

बी.ए./बी.एस.सी./बी.काम, तृतीय वर्ष  
आधार पाठ्यक्रम, तृतीय प्रश्नपत्र

# कम्प्यूटर के मूल तत्व एवं सूचना प्रौद्योगिकी



मध्यप्रदेश भोज (मुक्त) विश्वविद्यालय – भोपाल  
MADHYA PRADESH BHOJ (OPEN) UNIVERSITY - BHOPAL

**Reviewer Committee**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Dr (Prof) B.S.Rajput<br>Professor<br>Sehore PG College, MP   | 3. Dr Romsa Sharma<br>Assistant Professor<br>Makhanlal Chaturvedi National University of<br>Journalism & Mass Communication, Bhopal |
| 2. Dr K .Mani Kandani Nair<br>Assistant Professor<br>Makhanlal Chaturvedi National University of<br>Journalism & Mass Communication, Bhopal |   |

.....  
**Advisory Committee**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Dr Jayant Sonwalkar<br>Hon'ble Vice Chancellor<br>Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal     | 4. Dr (Prof) B.S.Rajput<br>Professor<br>Sehore PG College, MP   |
| 2. Dr H.S.Tripathi<br>Registrar<br>Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal                       | 5. Dr K. Mani Kandani Nair<br>Assistant Professor<br>Makhanlal Chaturvedi National University of<br>Journalism & Mass Communication, Bhopal |
| 3. Dr A.K.Tripathi<br>Director Admission & Evaluation<br>Madhya Pradesh Bhoj (open) University, Bhopal | 6. Dr Romsa Sharma<br>Assistant Professor<br>Makhanlal Chaturvedi National University of<br>Journalism & Mass Communication, Bhopal         |
- .....

**COURSE WRITERS**

**Sanjay Saxena**, Managing Director, Total Synergy Consulting Pvt. Ltd., New Delhi  
Units (1-5)

Copyright © Reserved, Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal

All rights reserved. No part of this publication which is material protected by this copyright notice may be reproduced or transmitted or utilized or stored in any form or by any means now known or hereinafter invented, electronic, digital or mechanical, including photocopying, scanning, recording or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from the Registrar, Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal.

Information contained in this book has been published by VIKAS® Publishing House Pvt. Ltd. and has been obtained by its Authors from sources believed to be reliable and are correct to the best of their knowledge. However, the Madhya Pradesh Bhoj (Open) University, Bhopal, Publisher and its Authors shall in no event be liable for any errors, omissions or damages arising out of use of this information and specifically disclaim any implied warranties or merchantability or fitness for any particular use.

Published by Registrar, MP Bhoj (Open) University, Bhopal in 2020



VIKAS®

Vikas® is the registered trademark of Vikas® Publishing House Pvt. Ltd.

VIKAS® PUBLISHING HOUSE PVT. LTD.

E-28, Sector-8, Noida - 201301 (UP)

Phone: 0120-4078900 • Fax: 0120-4078999

Regd. Office: A-27, 2nd Floor, Mohan Co-operative Industrial Estate, New Delhi 1100 44

• Website: [www.vikaspublishing.com](http://www.vikaspublishing.com) • Email: [helpline@vikaspublishing.com](mailto:helpline@vikaspublishing.com)



# SYLLABI-BOOK MAPPING TABLE

## कम्प्यूटर के मूल तत्व एवं सूचना प्रौद्योगिकी

Syllabi	Mapping in Book
<p><b>इकाई-I कम्प्यूटर का परिचय</b> कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन— ब्लॉक आरेख एवं कार्य (केन्द्रीय प्रोसेसिंग इकाई, निवेशी/निर्गत इकाई, भण्डारण इकाई) अभिलक्षण; क्षमताएँ एवं सीमाएँ। कम्प्यूटर युक्तियों के प्रकार—डेस्कटॉप, लैपटॉप एवं नोटबुक, स्मार्ट-फोन, टैबलेट पीसी, सर्वर, वर्कस्टेशन एवं इनके अभिलक्षण। प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार— RAM, ROM, कैच स्मृति। निवेश युक्तियाँ—कृंजीपटल, मॉउस, ट्रैकबाल, जॉयस्टिक, डिजीटाईज्ज अथवा ग्रफिक टैबलेट, स्कैनर, डिजिटल कैमरा, वेब कैमरा, MICR, OCR, OMR, बारकोड रीडर, ध्वनि अभिज्ञान युक्तियाँ, लाइट-पेन एवं टच-स्क्रीन। निर्गत युक्तियाँ—प्रदर्शन युक्तियाँ (CRT, TFT, LCD, LED, मल्टीमिडिया प्रोजेक्टर), विडियो मानक, VGA, SVGA, XGA, आदि; आघात प्रिंटर (डिजीव्हील, डॉट-मैट्रिक एवं लाइन प्रिंटर); गैर आघात प्रिंटर (इंकजेट, लेजर एवं थर्मल); प्लॉटर्स (ड्रम एवं प्लैट-बेड); स्पीकर्स। चुम्बकीय टेप, कार्टिज टेप, डाटा ड्राइव, हार्डडिस्क ड्राइव (आंतरिक एवं बाह्य) फ्लॉपी डिस्क, CD, VCD, CD-R, CD-RW, जिप ड्राइव, DVD, DVD-RW, यूएसबी फ्लैश ड्राइव, ब्लू रे डिस्क, स्मृति कार्ड।</p>	<p><b>इकाई 1 : कम्प्यूटर का परिचय</b> (पृष्ठ 3-66)</p>
<p><b>इकाई-II परिचालन प्रणाली</b> परिचालन प्रणाली के कार्य एवं प्रकार, आई-पैड एवं स्मार्ट-फोन के लिये प्रयुक्त परिचालन प्रणालियों से परिचय। डॉस, विंडोज एवं लिनक्स परिचालन प्रणालियों का प्रारम्भिक ज्ञान। डॉस के मूल तत्व : FAT, फाइल एवं डायरेक्ट्री संरचना एवं उनके नामकरण के नियम, बूटिंग प्रक्रिया, डॉस प्रणाली की फाइलें। डॉस के आंतरिक एवं बाह्य निर्देश। विंडोज के मूल तत्व (केवल प्राथमिक जानकारी) : विंडोज 7 एवं 8 : डेस्कटॉप, कन्ट्रोल पैनल; फाइल एवं फोल्डर का नाम परिवर्तन, स्थानांतरण, प्रतिलिपिकरण और खोज; रीसायकिल बिन से फाइल एवं फोल्डर की पुनः प्राप्ति, शॉटकट बनाना, नेटवर्क कनेक्शन की स्थापना।</p>	<p><b>इकाई 2 : ऑपरेटिंग सिस्टम</b> (पृष्ठ 67-112)</p>
<p><b>इकाई-III माइक्रोसाफ्ट वर्ड</b> वर्ड 2007 एवं आगामी संस्करणों द्वारा पाठ्य सामग्री का संपादन एवं फॉर्मेटिंग : टेम्पलेट द्वारा दस्तावेज बनाना, वर्ड फाइल को विभिन्न फॉर्मेटों में सुरक्षित (SAVE) करना, दस्तावेज का पूर्वलोकन (Preview), दस्तावेज को फाइल अथवा पेज पर मुद्रित करना; दस्तावेज का संरक्षण, चयनित पाठ्य सामग्री का संपादन; पाठ्य सामग्री को जोड़ना, हटाना एवं स्थानांतरित करना। दस्तावेजों पर फॉर्मेटिंग : पेज लेआउट, पैराग्राफ फॉर्मेट, पाठ्य सामग्री एवं पैराग्राफ का संरक्षण, बॉडर एवं शैडिंग, हैडर एवं फुटर।</p>	<p><b>इकाई 3 : माइक्रोसाफ्ट वर्ड</b> (पृष्ठ 113-162)</p>
<p><b>इकाई-IV माइक्रोसाफ्ट पावरपॉइंट और एक्सेल</b> • स्लाइड मास्टर और टेम्पलेट का उपयोग करते हुए विभिन्न थीम्स और वैरिएटस् में प्रस्तुति बनाना।</p>	<p><b>इकाई 4 : माइक्रोसाफ्ट पावरपॉइंट और एक्सेल</b> (पृष्ठ 163-240)</p>

- स्लाइड के साथ कार्य करना : नई-स्लाइड बनाना, मूव करना, प्रतिलिपि बनाना, डिलीट करना, डुप्लीकेट बनाना, स्लाइड ले-आउट, प्रेजेंटेशन व्यूज ।
- फॉर्मेट मेनू : फॉन्ट, पैराग्राफ, ड्राइंग और संपादन ।
- प्रस्तुति का मुद्रण : स्लाइड्स, नोटस, पेजेस, हैडआउट्स और रूपरेखा की प्रिंटिंग ।
- विभिन्न फाइल स्वरूपों में प्रस्तुति का संरक्षण ।
- स्लाइड शो को प्रस्तुत करना : सेटअप स्लाइड शो एवं रीहर्स-टाइमिंग ।
- वर्कबुक और वर्कशीट के मूल तत्व : पंक्ति, स्तम्भ और सेल की अवधारणा; नई वर्कबुक को ब्लेक और टेम्पलेट की सहायता से बनाना ।
- वर्कशीट में कार्य : वर्कशीट में डाटा (सामान्य, नंबर, करन्सी, डेट, टाइम, टेक्स्ट, एकाउंटिंग, इत्यादि) प्रविष्ट करना; वर्कशीट का नाम बदलना, प्रतिलिपि बनाना, प्रविष्ट करना, हटाना तथा रक्षित करना ।
- पंक्ति और स्तम्भ के साथ कार्य (डालना, हटाना, पेस्ट करना, आकार बदलना और छुपाना) सेल और सेल फॉर्मेटिंग, रेंज की अवधारणा ।

### इकाई-V इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा

इंटरनेट, वर्ल्ड-वाइड-वेब, डायलअप कनेक्टिविटी, लीजड लाइन, व्ही.सेट, ब्रॉडबैंड, वायफाई, यूआरएल, डोमेन नेम, वेब-ब्राउजर (इंटरनेट एक्सप्लोरर, फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, ऑपेरा, यूसी ब्राउजर, इत्यादि); सर्च इंजन (गूगल, बिंग, Ask, इत्यादि); वेबसाइड : स्थैतिक व गतिकीय; पोर्टल और वेबसाइड में अंतर ।

**इमेल** : खाता खोलना, मेल को भेजना एवं प्राप्त करना, कॉन्टेक्ट्स एवं फोल्डर्स को मैनेज करना ।

### साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता

इमेल, इंटरनेट एवं सोशल नेटवर्किंग शिष्टाचार ।

वायरस और एंटीवायरस के प्रकार ।

कम्प्यूटर सुरक्षा के मुद्दे और फायरवाल व एंटीवायरस के माध्यम से सुरक्षा ।

सुरक्षित तरीके से ऑनलाइन लेन-देन का निष्पादन करना ।

**इकाई 5** : इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा  
(पृष्ठ 241-294)

---

## विषय—सूची

---

परिचय	1
<b>इकाई 1 कम्प्यूटर का परिचय</b>	<b>3—66</b>
1.0 परिचय	
1.1 उद्देश्य	
1.2 कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन	
1.3 कम्प्यूटर युक्तियों (प्रणाली) के प्रकार	
1.4 प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार	
1.5 निवेश एवं निर्गत युक्तियां	
1.5.1 इनपुट उपकरण (निवेश युक्तियां)	
1.5.2 आउटपुट उपकरण (निर्गत युक्तियां)	
1.6 स्टोरेज डिवाइस	
1.7 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर	
1.8 सारांश	
1.9 मुख्य शब्दावली	
1.10 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास	
1.11 सहायक पाठ्य सामग्री	
<b>इकाई 2 ऑपरेटिंग सिस्टम</b>	<b>67—112</b>
2.0 परिचय	
2.1 उद्देश्य	
2.2 ऑपरेटिंग सिस्टम	
2.3 एमएस डॉस (MS-DOS) का परिचय	
2.4 विंडोज (Windows) के मूल तत्व	
2.5 विंडोज 7 और 8 के साथ काम करना	
2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर	
2.7 सारांश	
2.8 मुख्य शब्दावली	
2.9 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास	
2.10 सहायक पाठ्य सामग्री	
<b>इकाई 3 माइक्रोसाफ्ट वर्ड</b>	<b>113—162</b>
3.0 परिचय	
3.1 उद्देश्य	
3.2 माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007	
3.2.1 डॉक्यूमेंट बनाना और एडिटिंग करना	
3.2.2 टेक्स्ट एडिटिंग	
3.2.3 डॉक्यूमेंट को फॉरमेट करना	
3.2.4 डॉक्यूमेंट प्रिंट करना	
3.2.5 डॉक्यूमेंट की एडवांस फॉरमेटिंग	
3.2.6 माइक्रोसाफ्ट वर्ड में तालिकाएं	

3.2.7	ग्राफिक्स इनसर्ट करना	
3.2.8	एमएसवर्ड 2007 में पेज लेआउट टैब	
3.2.9	मेल मर्ज	
3.3	अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर	
3.4	सारांश	
3.5	मुख्य शब्दावली	
3.6	स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास	
3.7	सहायक पाठ्य सामग्री	
<b>इकाई 4</b>	<b>माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट और एक्सेल</b>	<b>163–240</b>
4.0	परिचय	
4.1	उद्देश्य	
4.2	माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007	
4.2.1	स्लाइड तैयार करना	
4.2.2	स्लाइड में फेरबदल	
4.2.3	स्लाइड को फॉरमेट करना	
4.2.4	एनिमेशन और साउंड	
4.2.5	मास्टर स्लाइड की उपयोगिता	
4.2.6	प्रेजेंटेशन को सेव करना	
4.2.7	प्रेजेंटेशन को प्रिंट करना	
4.3	माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007	
4.3.1	वर्कशीट बनाना और एडिट करना	
4.3.2	वर्कशीट में सलेक्शन	
4.3.3	फॉर्मूले और फंक्शन	
4.3.4	चार्ट	
4.3.5	वर्कशीट को प्रिंट करना	
4.4	अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर	
4.5	सारांश	
4.6	मुख्य शब्दावली	
4.7	स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास	
4.8	सहायक पाठ्य सामग्री	
<b>इकाई 5</b>	<b>इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा</b>	<b>241–294</b>
5.0	परिचय	
5.1	उद्देश्य	
5.2	इंटरनेट	
5.2.1	वाई-फाई (Wi-Fi)	
5.2.2	इंटरनेट ब्राउजर	
5.3	ई-मेल	
5.4	साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता	
5.5	वायरस एवं एंटीवायरस	
5.6	कम्प्यूटर सुरक्षा: फायरबाल व एंटीवायरस के द्वारा तथा सुरक्षित प्रकार से ऑनलाइन लेन-देन	
5.7	अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर	
5.8	सारांश	
5.9	मुख्य शब्दावली	
5.10	स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास	
5.11	सहायक पाठ्य सामग्री	

कम्प्यूटर ने जीवन के सभी क्षेत्रों में और विशेष रूप से व्यवसाय और प्रबंधन में बड़े बदलाव लाए हैं। आज कम्प्यूटर के बिना दुनिया की कल्पना करना बेहद मुश्किल है। कम्प्यूटर हमें मॉडेम, टेलीफोन और वाई-फाई सुविधाओं का उपयोग करके संवाद करने में मदद करते हैं और ऐसा लगता है जैसे आप एक दूसरे के सामने बैठे हैं और एक दूसरे से सीधे संवाद कर रहे हैं। संचार के इस आधुनिक तरीके को कम्प्यूटरों द्वारा संभव बनाया गया है। इंटरनेट और ई-मेल के माध्यम से, अब हम कुछ ही मिनटों में दुनिया के किसी भी हिस्से में किसी के साथ संवाद करने की क्षमता रखते हैं। इंटरनेट लिंक दुनिया भर में कम्प्यूटर का विशेष नेटवर्क है ताकि उपयोगकर्ता संसाधनों को साझा कर सकें और एक दूसरे के साथ संवाद भी कर सकें। कुछ कम्प्यूटरों को इंटरनेट पर सभी सुविधाओं तक सीधे पहुंच है और इंटरनेट की ई-मेल सुविधाएं समाज के लिए एक वरदान रही हैं, विशेष रूप से समय की बचत के मामले में।

यह जानना बहुत महत्वपूर्ण है कि कम्प्यूटर ने हमारे जीवन के कई पहलुओं पर एक बड़ा प्रभाव डाला है, तथ्य यह है कि कम्प्यूटर और इंटरनेट ने ज्ञान और सूचना की एक पूरी दुनिया खोल दी है जो आसानी से सुलभ है अतः आप कई विषयों पर जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। हार्डवेयर अपने आप में डेटा की कोई गणना या हेरफेर नहीं कर सकता है, बिना यह निर्देश दिए कि उसे क्या करना है और कैसे करना है। इस प्रकार, एक कम्प्यूटर सिस्टम में सॉफ्टवेयर की आवश्यकता है। कम्प्यूटर सिस्टम में उपयोग किए जाने वाले सॉफ्टवेयर को एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर, सिस्टम सॉफ्टवेयर और यूटिलिटी सॉफ्टवेयर में वर्गीकृत किया जाता है। सिस्टम सॉफ्टवेयर ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) सॉफ्टवेयर है जो कम्प्यूटर के बुनियादी कार्यों, जैसे शेड्यूलिंग कार्यों, अनुप्रयोगों को निष्पादित करने और बाह्य उपकरणों को नियंत्रित करने का काम करता है। एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग विशिष्ट कार्यों को पूरा करने के लिए उपयोगकर्ताओं द्वारा किया जाता है। एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के कुछ उदाहरण माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल और माइक्रोसॉफ्ट पॉवरपॉइंट आदि हैं। इंटरनेट एक सार्वत्रिक नेटवर्क है जो दुनिया भर में अरबों उपयोगकर्ताओं की सेवा करने के लिए मानक इंटरनेट प्रोटोकॉल सूट (टीसीपी/आईपी) का उपयोग करता है। इंटरनेट पर जानकारी खोजने के लिए एक खोज इंजन बनाया गया है। एक वेब ब्राउजर एक प्रकार का सॉफ्टवेयर है जो इंटरनेट पर सूचना संसाधनों को पुनः प्राप्त करता है और प्रस्तुत करता है। इंटरनेट के विभिन्न उपयोगों के बीच, ई-मेलिंग बहुत महत्वपूर्ण उपयोग है क्योंकि यह एक उपयोगकर्ता से एक या अधिक प्राप्तकर्ताओं को डिजिटल संदेशों का आदान-प्रदान करने की विधि प्रदान करता है। HTML या हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज वर्ल्ड वाइड वेब (डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू) पर दस्तावेज बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रतीकों का एक मानकीकृत सेट है। जावास्क्रिप्ट एक स्क्रिप्टिंग भाषा है जो इंटरैक्टिव दस्तावेज बनाने के लिए मानक HTML में जोड़ी जाती है।

आज के व्यवसाय कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी पर बहुत अधिक भरोसा करते हैं ताकि वे अपने काम के लगभग हर पहलू में उनकी सहायता कर सकें। आज कम्प्यूटर किराने

टिप्पणी

## टिप्पणी

की दुकानों, फास्ट फूड रेस्तरां, बड़े व्यवसायों और छोटे कार्यालयों में अधिकतम उपयोग किया जा रहा है, जहां वे डेटा संसाधित करते हैं, जानकारी संग्रहीत करते हैं, जटिल गणितीय समस्याओं का पता लगाते हैं, इन्वेंट्री ट्रैक करते हैं और यहां तक कि कार्यालय भवनों में तापमान और प्रकाश व्यवस्था को भी नियंत्रित करते हैं। चिकित्सा विज्ञान में, कम्प्यूटर तकनीक डॉक्टरों को कैट स्कैन का उपयोग करते हुए आंतरिक अंगों को देखने में मदद करता है कि वे स्वस्थ हैं या ठीक से काम कर रहे हैं। किसान फसलों के रोपण और कटाई की योजना बनाने के लिए कम्प्यूटर पर निर्भर हैं।

इस पुस्तक 'कम्प्यूटर के मूल तत्व एवं सूचना प्रौद्योगिकी' को एक सरल पुस्तक के रूप में व्यवस्थित किया गया है जो कम्प्यूटर और इंटरनेट की मूल अवधारणाओं का अध्ययन करती है। इस पुस्तक को पांच इकाइयों में समायोजित किया गया है जो कम्प्यूटर सिस्टम, ऑपरेटिंग सिस्टम, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की मूल अवधारणाओं को समझने में पाठकों की मदद करेगा, और यह भी कि कम्प्यूटर की जानकारी के प्रबंधन के लिए बुनियादी एप्लिकेशन प्रोग्राम का उपयोग कैसे करें।

पुस्तक में स्वाध्याय प्रणाली का प्रयोग किया गया है, जिसमें प्रत्येक इकाई का आरंभ उस इकाई के परिचय से होता है, तत्पश्चात इकाई के उद्देश्य आते हैं। पाठ के बीच-बीच में अपनी प्रगति जांचिए के प्रश्न समाविष्ट किये गए हैं। प्रभावी पुनर्कथन के लिये प्रत्येक पाठ के अंत में सारांश, मुख्य शब्दावली और स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास दिए गए हैं।

हमें विश्वास है कि यह पुस्तक विषय के सांगोपांग अध्ययन में विद्यार्थियों के लिये उपयोगी साबित होगी।

## इकाई 1 कम्प्यूटर का परिचय

### संरचना

- 1.0 परिचय
- 1.1 उद्देश्य
- 1.2 कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन
- 1.3 कम्प्यूटर युक्तियों (प्रणाली) के प्रकार
- 1.4 प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार
- 1.5 निवेश (इनपुट) एवं निर्गत (आउटपुट) युक्तियां (उपकरण)
  - 1.5.1 इनपुट उपकरण (निवेश युक्तियां)
  - 1.5.2 आउटपुट उपकरण (निर्गत युक्तियां)
- 1.6 स्टोरेज डिवाइस
- 1.7 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
- 1.8 सारांश
- 1.9 मुख्य शब्दावली
- 1.10 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
- 1.11 सहायक पाठ्य सामग्री

### टिप्पणी

### 1.0 परिचय

वर्तमान विज्ञान के युग में विज्ञान की विभिन्न शाखाओं का ही विकास प्रमुखता से होता है। विज्ञान ने गणक (कैलक्युलेटर) के निर्माण के पश्चात कम्प्यूटर का अविष्कार हुआ। कम्प्यूटर ने कैलक्युलेटर के गुणों को भी अपने में समेट लिया, ग्रहण कर लिया। सो वह गणक (कैलक्युलेटर) की भूमिका भी साफलतापूर्वक सम्पन्न करने लगा। कम्प्यूटर ने भी एक-ही बार में पूर्ण सफलता प्राप्त नहीं कर ली। इसने भी धीरे-धीरे विकास किया है। सो इसकी भी अनेक पीढ़ियां अब तक बीत चुकी हैं। आज जो कम्प्यूटर हमारे सामने है, उसका गुण पहले के कम्प्यूटर जैसा बिल्कुल भी नहीं है। उसमें अच्छे-खासे बदलाव समय की आवश्यकतानुसार किए गए हैं।

कम्प्यूटर शब्द का शाब्दिक अर्थ है, 'वह चीज जो गणना कर सकती है।' वर्तमान में कम्प्यूटर को केवल गणना करने वाला उपकरण समझना इसकी क्षमताओं को अति सीमित करने जैसा है। इसे एक ऐसे उपकरण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो किसी आंकड़े या सूचना को कार्यान्वित कर सकता है। इसमें आउटपुट उत्पन्न करने के लिए प्रदत्त निर्देशों के समूह के आधार पर सूचना संसाधित होती है।

ऑक्सफोर्ड, शब्दकोश के अनुसार, कम्प्यूटर की परिभाषा है— 'संख्याओं या तार्किक रूप में व्यक्त किए जा सकने वाली गणनाओं या क्रियाओं के नियंत्रण हेतु एक स्वचलित इलेक्ट्रॉनिक उपकरण।'

वस्तुतः कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के एक शब्द से हुई मानी गई है। लैटिन भाषा में एक शब्द है— कम्प्यूटर। इसका सामान्य अर्थ गिनती करना अर्थात् गणना करना होता है। किंतु इस गणना करने वाले उपकरण में धीरे-धीरे विकास होता

## टिप्पणी

रहा और आज के विकसित कम्प्यूटर से संबंधित साहित्य का सर्वेक्षण, उपकरणों का चयन, आंकड़ा संग्रहण, आंकड़ा विश्लेषण, प्रस्तुतीकरण और प्रतिवेदन लेखन आदि—आदि सब कुछ सफलतापूर्वक सम्पन्न करना अति सुगम हो गया है। कम्प्यूटर विज्ञान का ऐसा उपकरण सिद्ध हो रहा है जिसका उपयोग आज प्रत्येक क्षेत्र में सफलतापूर्वक किया जा रहा है।

इस इकाई में कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन, कम्प्यूटर युक्तियों के विभिन्न प्रकार, प्राथमिक स्मृति (मेमोरी) एवं उसके प्रकार, कम्प्यूटर के विभिन्न उपकरण (इनपुट—आउटपुट), स्टोरेज डिवाइस के बारे में अध्ययन किया गया है।

### 1.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन के बारे में समझाने में सक्षम होंगे
- विभिन्न प्रकार के कंप्यूटिंग उपकरणों के बारे में चर्चा कर सकेंगे
- कम्प्यूटर की प्राथमिक मेमोरी और उनके विभिन्न प्रकारों के बारे में बता पाएंगे
- कम्प्यूटर के विभिन्न परिधीय उपकरणों का वर्णन कर पाएंगे
- इनपुट डिवाइस और आउटपुट डिवाइस के बीच अंतर परिभाषित कर पाएंगे
- विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटर स्टोरेज उपकरणों के बारे में बता पाएंगे

### 1.2 कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन

कम्प्यूटर शब्द का शाब्दिक अर्थ है, 'वह चीज जो गणना कर सकती है।' वर्तमान में कम्प्यूटर को केवल गणना करने वाला उपकरण समझना इसकी क्षमताओं को अति सीमित करने जैसा है। इसे एक ऐसे उपकरण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो किसी आंकड़े या सूचना को कार्यान्वित कर सकता है। इसमें आउटपुट उत्पन्न करने के लिए प्रदत्त निर्देशों के समूह के आधार पर सूचना संसाधित होती है।

ऑक्सफोर्ड, शब्दकोश के अनुसार, कम्प्यूटर की परिभाषा है— 'संख्याओं या तार्किक रूप में व्यक्त किए जा सकने वाली गणनाओं या क्रियाओं के नियंत्रण हेतु एक स्वचलित इलेक्ट्रॉनिक उपकरण।'

#### कम्प्यूटर की विकास यात्रा

आज हम जो कम्प्यूटर प्रयोग में ला रहे हैं वह आधुनिक तकनीकी से युक्त मशीन है। कम्प्यूटर का यह विकास मनुष्य की लगातार विकास करने की असीमित इच्छा और प्रयासों का ही परिणाम है। आगे और यह कितना विकास करेगा करेगा— यह तो भविष्य के गर्भ की बात है।

देखा जाए तो पाषाण युग में मनुष्य पत्थर के टुकड़े गिनकर अपनी भेड़ों की गिनती कर लेता था। फिर उसकी सोच ने अंगुलियों पर गिनती करना प्रारम्भ कर दिया। फिर समय अपनी विकास की गति से चलता रहा और फिर मध्य युग के



शुरुआती दौर में अनेकों शताब्दियों पहले लगभग तीन हजार ई.पू. में इनके विकसित रूप गणक पफलकों की रचना की गई। इनका प्रयोग संख्याओं के गिनने में किया जाता था। फिर सत्रहवीं शताब्दी में पूरे यूरोप में क्रांतिकारी, सामाजिक और वैज्ञानिक परिवर्तन भी हुए। इन्हीं परिवर्तनों के चलते 1552–1617 की अवधि में स्कॉटलैण्ड के महान गणितज्ञ जॉन नेपियर ने नेपियर बोन्स और लघु गणक की खोज की। सन् 1642 में ब्लेज पास्कल नाम के एक फ्रांसीसी वैज्ञानिक ने एक यंत्र बनाया जो जोड़ने और घटाने का काम करता था। 1680 में जर्मन वैज्ञानिक विलियम लाइवनिट्ज ने एक यंत्र बना दिया जो जोड़, घटाव, गुणा तथा वर्ग मूल तक निकालने में सफल सिद्ध हुआ।

सन् 1822 में आकर एक अंग्रेज वैज्ञानिक चार्ल्स बैबेज ने 'डिफरेंशियल इंजन' नामक यंत्र बनाया। फिर इन्हीं वैज्ञानिक महोदय ने 'एनालिटिकल एन्जल' नाम के कम्प्यूटर की कल्पना की। इस मशीन में निवेश, भण्डार, गणितीय एकक, नियन्त्रक एकक और निर्गत एकक की व्यवस्था भी की। हमारे आधुनिक कम्प्यूटर की रूपरेखा काफी कुछ उनके इसी इंजन की संरचना से मिलती-जुलती लगती है। इसी दृष्टि से चार्ल्स बैबेज को आधुनिक कम्प्यूटर के सिद्धांत का जनक भी कहते हैं। बाद में भी चार्ल्स बैबेज कम्प्यूटर के अपने कार्य में रत रहे और 19वीं सदी के मध्य काल में चार्ल्स बैबेज (Charles Babbage) ने संख्या की गणना करने वाली मशीन का आविष्कार किया। उसने एक ऐसी मशीन की खोज की जो असीमित संभावित आनुक्रमिक क्रियाओं का संचालन करने में सफल हो सकती थी। किंतु अभी भी यह आविष्कारक अपनी इस खोज से संतुष्ट नहीं हुआ और प्रयास करते-करते उसने एक दिन वैश्लेषिक इंजन का आविष्कार कर उसका भी निर्माण कर दिखाया। इसके पश्चात हर्मन होलरिथ ने सन् 1890 में इलेक्ट्रोयांत्रिक गणक मशीनों (Electro Mechanical Calculating Machines) को बनाया। सन् 1944 में हारवर्ड यूनिवर्सिटी के विद्वान होवर्ड ऐकन (Howard Aiken) ने स्वचालित गणक (गणना करने वाले) (Automatic Calculator) को बना दिया। वास्तव में तो यह एक इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर ही था।

ऐवा विश्वविद्यालय के जॉन एटनासाफ (Johan Atanasoff) और क्लिफर्ड बेरी (Clifford Berry) ने सन् 1939 से सन् 1942 के मध्य एक मॉडल डिजिटल कम्प्यूटर का विकास कर दिखाया। पेंसिलवानिया यूनिवर्सिटी के जे.पी. एकर्ट तथा जे. डब्ल्यू. मॉक्ले (J.W. Mauchly) ने सन् 1946 में 'एनिएके' (Electronic Numerical Integrator and Calculator) नाम की मशीन का आविष्कार किया। फिर कैंब्रिज यूनिवर्सिटी के विद्वानों ने मिलकर मशीन को बनाया जिसका नाम 'एडसैक' रखा। वैसे उसका पूरा नाम था—Electronic Delay Storage Automatic Computer (EDSAC)। वास्तव में यह मशीन एक ऐसा कम्प्यूटर था जो बिना किसी मनुष्य की सहायता के अंकगणित और तार्किक प्रक्रियाओं को पहले से संगृहीत अनुदेशों के आधार पर हल कर सकने में समर्थ था।

वैसे देखा जाए तो कम्प्यूटर एक अद्भुत तथा उपमारहित वैज्ञानिक आविष्कार है। इसने मानव के विकास को एक नई दिशा और नई गति प्रदान की है। मानव समाज की सोच में नये आयाम स्थापित किये हैं। आज सभी क्षेत्रों में कम्प्यूटर का ही बोलबाला है। मनुष्य के दिन-प्रतिदिन के कार्यों से लेकर शिक्षा, स्वास्थ्य, रक्षा, मनोरंजन, यातायात, दूरसंचार, मौसम, शोध कार्य और वैज्ञानिक अनुसंधान आदि सभी में आज कम्प्यूटर का बड़ा योगदान देखने में आ रहा है। इसी कम्प्यूटर ने मनुष्य के सूचना

## टिप्पणी

## टिप्पणी

संसाधन पर पूरी तरह अपना कब्जा जमा लिया है। आज किसी भी राष्ट्र की शक्ति का द्योतक यह कम्प्यूटर ही माना जा रहा है। यहां तक कि किसी भी देश की सैन्य शक्ति को भी इस सूचना के यंत्र ने पछाड़ कर रख दिया है। आज कम्प्यूटर किसी भी राष्ट्र के विकास का पैमाना सिद्ध हो रहा है। यहां तक कि कम्प्यूटर के निरंतर विकास के पश्चात ही ज्ञान की एकदम नई शाखा सूचना प्रौद्योगिकी का जन्म हुआ।

## कम्प्यूटर की पीढ़ियां

Generation	Time	Hardware	Software	Features	Examples
I	1942-1955	Vacuum Tubes	Machine Language (Binary Language)	हाई-स्पीड इलेक्ट्रॉनिक स्विचिंग डिवाइस, मेमोरी प्रकार इलेक्ट्रोमैग्नेटिक था; आकार में भारी; गर्मी की एक बड़ी मात्रा उत्पन्न; लगातार तकनीकी दोष; निरंतर रखरखाव की आवश्यकता; वैज्ञानिक उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है; एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता है।	ENIAC, EDVAC, EDSAC, UNIVAC I
II	1955-1964	Transistors	High-level languages  FORTRAN, COBOL, ALGOL, SNOBOL	वैक्यूम ट्यूबों की तुलना में बेहतर इलेक्ट्रॉनिक स्विचिंग डिवाइस; जर्मनियम सेमिकन्डक्टर या अर्धचालक; मेमोरी प्रकार चुंबकीय कोर था; शक्तिशाली और अधिक विश्वसनीय; सम्मालने में आसान; वैक्यूम ट्यूबों की तुलना में बहुत छोटा; वैक्यूम ट्यूबों की तुलना में कम गर्मी उत्पन्न; व्यापार और उद्योगों में व्यावसायिक डेटा प्रोसेसिंग के लिए उपयोग किया जाता है; एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता है।	Livermore Atomic Research Computer (LARC), IBM
III	1964-1975	इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी, IC) जो सिंगल सिलिकॉन चिप से बनाये गए थे और जिसमें ट्रांजिस्टर, रेजिस्टर्स और कैपेसिटर सभी तीन एक सिंगल सिलिकॉन से बने थे।	High-level languages  PL/I, PASCAL, BASIC, VISUAL BASIC, C, C++, C#, Java	आईसी (IC) ट्रांजिस्टर से छोटे थे; कम बिजली की खपत; ट्रांजिस्टर की तुलना में कम गर्मी नष्ट; पहले की पीढ़ियों की तुलना में अधिक विश्वसनीय और तेज; प्रति सेकंड 1 मिलियन निर्देशों का प्रदर्शन करने में सक्षम; अधिक संचयन क्षमता; वैज्ञानिक और वाणिज्यिक दोनों प्रयोजनों के लिए उपयोग किया जाता है; एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता है।	Mainframe, Minicomputers
IV	1975-1989	माइक्रोप्रोसेसर बड़े स्केल इंटीग्रेशन सर्किट (LSI) और बहुत बड़े स्केल इंटीग्रेशन सर्किट (VLSI) से बना है।	Advanced Java (J2EE, JDO, JavaBeans), PHP, HTML, XML, SQL	माइक्रोप्रोसेसर का ताकिक निर्देशों और स्मृति पर नियंत्रण था; सेमिकन्डक्टर या अर्धचालक स्मृति व्यवितगत कंप्यूटरों को संकलित किया गया था; एक समय में कई कंप्यूटरों को जोड़ने के लिए LAN और WAN का उपयोग किया गया; ग्राफिकल यूजर इंटरफेस का उपयोग किया गया; तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों की तुलना में छोटा, अधिक विश्वसनीय और सस्ता; अधिक विस्तृत प्राथमिक और सेकन्डरी संचयन स्मृति; कंप्यूटर समर्थित सहकारी कार्य (CSCW) पर आधारित था; एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता नहीं है।	Personal Computers (PCs), LAN, WAN, CSCW
V	1989-Present	Ultra Scale Large Integration (USLI), Optical Disks	Artificial Intelligence, PROLOG, OPSS, Mercury	पीसी (PC) को संकलित किया गया था - पोर्टेबल और गैर-पोर्टेबल, शक्तिशाली डेस्कटॉप पीसी और वर्कस्टेशन; हार्डवेयर विफलता का खतरा कम; उपयोगकर्ता के अनुकूल सुविधाएं - इंटरनेट, ई-मेलिंग; एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता नहीं है।	Portable PCs, Palmtop Computers, Laptop

वस्तुतः कम्प्यूटर को एक इलेक्ट्रॉनिक युक्ति कहा जा सकता है। वैसे कम्प्यूटर मूलभूत रूप से एक गणक (Calculator) ही है। इसका शब्दिक अर्थ भी 'गणना' करना ही होता है। अंग्रेजी भाषा का शब्द 'Compute' है, जिसका अर्थ भी गणना करना ही होता है। अतः कम्प्यूटर शब्द इसी शब्द से बना भी माना गया है। इसका सीधा सा अर्थ है—गणना करने वाली एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन। आज तो कम्प्यूटर का प्रयोग गणित से अलग (Non-Numerical) सूचनाओं के लिए भी अधिक किया जाता है।

'कम्प्यूटर' शब्द को इसके अलग-अलग अक्षरों से भी इस प्रकार समझा जा सकता है, यथा—

'C' - Commonly

'o' - Operating

'm' - Machine

'p' - Purposely

'u' - Used for

't' - Trade

'e' - Education

'r' - Research

इसका यह भी अर्थ लगाया जा सकता है— एक ऐसी मशीन जिसका उपयोग व्यापार, शिक्षा और शोध कार्यों में भी सफलतापूर्वक किया जा सकता है।

कम्प्यूटर की तकनीकी के विकास के साथ कम्प्यूटर के कार्यों में भी निरंतर वृद्धि होती गई। सन् 1946 के बाद भी कम्प्यूटर का विकास बिना रुके चलता रहा जो कि आज भी निरंतर चल रहा है, क्योंकि नई-नई संभावनाएं जो जन्म ले रही हैं।

### कम्प्यूटर की पीढ़ियां

कम्प्यूटर शब्द का वस्तुतः शाब्दिक अर्थ है कोई वस्तु जो गणना या आकलन करती है। परंतु कम्प्यूटर को केवल गणना करने की डिवाइस मानना इसकी सीमा शक्तियों को काफी कम कर देना होगा। इसे एक ऐसे डिवाइस के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो सूचना या डेटा पर कार्य कर सकता है। निर्दिष्ट आउटपुट को पाने के लिए विशिष्ट निर्देशों के सैट पर आधारित सूचना को संसाधित (Process) किया जाता है।

कम्प्यूटर एक ऐसा स्वचालित इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरण है जो संख्यात्मक या तार्किक पदों में प्रकट करने योग्य गणना कार्य अथवा नियंत्रित कार्य को सुचारू रूप से करता है।

पहली यांत्रिक जोड़ने की मशीन को 1642 में ब्लेज पास्कल (Blaise Pascal) द्वारा खोजा गया था। बाद में सन् 1671 में जर्मनी के बरौन गाटफ्रीड बिल्हैम वॉन लीबनिज (Baron Gottfried Wilhelm Von Leibniz) ने पहले कैलकुलेटर का आविष्कार किया था। लगभग इसी समय हरमन हॉलेरीथ (Hermon Hollerith) ने पन्च कार्ड (Punch Card) की अवधारणा दी जो कि जोड़ने की यांत्रिकी मशीनों में इनपुट माध्यम के रूप में विस्तृत रूप से उपयोग होते थे।

### टिप्पणी

## टिप्पणी

कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के 19वीं शताब्दी के प्रोफेसर चार्ल्स बैबेज (Charles Babbage) को आधुनिक डिजिटल कम्प्यूटर का जनक माना जाता है। इस अवधि के दौरान क्लर्कों के समूह द्वारा गणितीय एवं सांख्यिकीय तालिकाएं तैयार की गई थीं, परंतु अधिक सावधानी भी मानवीय त्रुटियों को कम नहीं कर सकीं।

1842 में बैबेज ने एनालिटिकल इंजन का नया विचार दिया जो कि पूरी तरह से अभीष्ट व स्वचालित मशीन थी। यह मशीन मूल गणितीय कार्य करने में सक्षम थी, परंतु ऐसी मशीनें बनाना कठिन था, क्योंकि इनको बनाने के लिए मुख्य सुनिश्चित इंजीनियरिंग उस समय उपलब्ध नहीं थी।

- **मार्क प्रथम (Mark I) (1937 से 1944)** : यह प्रथम पूर्ण स्वचालित गणना मशीन थी जिसे हावर्ड ए ऐकिन (Howard Aiken) ने डिजाइन किया था तथा इसकी डिजाइन पंचिंग कार्ड मशीनरी की तकनीक पर आधारित थी। इस तकनीक में मैकेनिकल तथा इलेक्ट्रॉनिक दोनों प्रकार के संघटक उपयोग किये गए थे।
- **एटनासॉफ-बैरी (Atanasoff Berry) (1939 से 1942)** : यह कम्प्यूटर डॉ. जॉन एटनासॉफ (Dr. John Atanasoff) द्वारा कुछ गणितीय समीकरण हल करने के लिए बनाया गया था। इसमें आंतरिक गणितीय तर्क (logic) के लिए 45 वेक्यूम ट्यूब तथा स्टोरेज हेतु कैपेसिटर उपयोग किए गए थे।
- **ऐनीयाक (ENIAC) (1943 से 1946)** : इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर एंड कम्प्यूटर (ई.एन.आई.ए.सी.) सैन्य आवश्यकताओं हेतु विकसित किया गया प्रथम इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर था तथा कई वर्षों तक इसे बालिस्टिक (ballistic) समस्याओं के हल हेतु उपयोग किया जाता रहा।
- **एडवेक (EDVAC) (1946 से 1952)** : ऐनीयाक की एक कमी यह थी कि इसके प्रोग्राम ऐसे बोर्डों पर वॉयर्ड थे जो इन्हें बदलने को कठिन बनाते थे। ऐनीयाक के इन दोषों को दूर करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक डिस्क्रीट वेरियेबिल ऑटोमेटिक कम्प्यूटर या एडवेक को डिजाइन किया गया। इस अवधारणा के पीछे मुख्य विचार यह था कि निर्देशों के क्रम को कार्य के प्रवाह के स्वतः स्वचालन हेतु कम्प्यूटर की मैमोरी में स्टोर किया जा सके।
- **एडसेक (EDSAC) (1947 से 1949)** : प्रोफेसर मॉरीस विलकेज (Professor Maurice Wilkes) ने इलेक्ट्रॉनिक डिस्क्रीट स्टोरेज ऑटोमेटिक कैलकुलेटर (एडसेक) बनाया जिसके द्वारा जोड़ एवं गुणा करने का कार्य किया जा सका।
- **यूनिवैक प्रथम (UNIVAC I) (1951)** : यूनिवर्सल ऑटोमेटिक कम्प्यूटर (UNIVERSAL Automatic Computer or UNIVAC) 1951 में जनगणना ब्यूरो में स्थापित किया जाने वाला प्रथम डिजिटल कम्प्यूटर था जिसे लगातार 10 वर्षों तक उपयोग किया गया। इंटरनेशनल बिजनेस मशीन्स (International Business Machines) आई बी एम (IBM) ने वर्ष 1952 में 701 व्यापारिक कम्प्यूटर की शुरुआत की। ये कम्प्यूटर वैज्ञानिक एवं व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जा सकते थे।

कम्प्यूटर का आविष्कार एक वरदान जैसा सिद्ध हो रहा है। इसने मानव के विकास की गति को पंख लगा दिये हैं। आज हर क्षेत्र में कम्प्यूटर कार्यरत है। कारण इनका मनुष्य से भी कहीं अधिक उपयोग हो रहा है। वैसे कम्प्यूटर के निर्माण का आधार मानव मस्तिष्क को ही बताया गया है और ये है भी सत्य।

वस्तुतः कम्प्यूटर की शुरुआती रचना गणक (Calculator) के रूप में ही हुई थी, किंतु फिर इसमें नई-नई तकनीकों का प्रयोग करके इसे मानव से भी अधिक कारगर सिद्ध कर दिया गया है। अब तो सोचने का कार्य, स्वयं निर्णय लेने का कार्य भी कम्प्यूटर स्वयं ही करेगा। फिर भी इतना होने पर यही स्वीकार किया जाएगा कि ये विकास / ये आविष्कार मनुष्य के द्वारा ही तो किया जा रहा है। हां, भविष्य की दृष्टि से कम्प्यूटर का भविष्य मनुष्य के मस्तिष्क से आने वाले समय में कहीं अधिक उज्ज्वल होगा।

### कम्प्यूटर की उपयोगिता

सूचना प्रौद्योगिकी (या आमतौर पर जिसे Information Technology या IT कहते हैं) ने हमारे जीवन में अनेक रोचक बदलाव कर दिए हैं। बिजली के आविष्कार के बाद, आधुनिक युग के सबसे कमाल के आविष्कारों में कम्प्यूटर भी शामिल है। बिजली की तरह ही, IT ने भी हमारे जीवन के हर पहलू को प्रभावित किया है। असल में, इसका इस्तेमाल इतना सर्वव्यापी हो चुका है कि आज की पीढ़ी के लिए यह सोच पाना भी संभव नहीं कि कैसे हमारे पूर्वज कम्प्यूटर के बिना जी रहे थे। दवाओं से परिवहन तक, बैंकिंग से मनोरंजन जगत तक, शायद ही कोई उद्योग या क्षेत्र है जो मौलिक रूप से इन तीन लक्ष्यों में से किसी एक को प्राप्त करने के लिए IT का इस्तेमाल नहीं करता है। यह विभिन्न प्रकार से महत्वपूर्ण है—

- परिचालन के खर्च को कम करने के लिए परिचालन संबंधी दक्षता में इजाफा तथा स्टाफ की उत्पादक क्षमता को बढ़ाने हेतु।
- प्रबंधन को सूचना उपलब्ध कराने और प्राथमिक क्षेत्रों पर विशेष ध्यान देने के लिए प्रेरित कर राजस्व और हिसाब किताब में सुधार करने के लिए।
- बेहतर, तेज और गुणवत्ता वाली सेवा प्रदान कर ग्राहकों की संतुष्टि में सुधार हेतु।

IT ने अनेक ऐसे सहायक उद्योगों और रोजगार के अवसरों को उत्पन्न किया है जिनका पहले कोई वजूद नहीं था। चाहे यह बिजनेस प्रोसेस आउटसोर्सिंग यानि BPO हो, (रिमोट डेटा प्रोसेसिंग) या वेब से चलने वाली सेवाएं (मेडिकल ट्रांसक्रिप्शन, कॉल सेंटर आदि), IT ने रोजगारों के नए रास्ते खोल दिए हैं। इंटरनेट की सहायता से, आज विकासशील देश भी वैश्विक अर्थव्यवस्था में शामिल हो सकते हैं तथा अमीरों और गरीबों के बीच की खाई को पाट सकते हैं।

कम्प्यूटर, रेलवे तथा हवाई टिकट के आरक्षण, बैंकिंग, बीमा वित्तीय लेखा, शिक्षा, टेलीफोन एक्सचेंज, मौसम की भविष्यवाणी आदि में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं।

### कम्प्यूटर की विशेषताएं

कम्प्यूटर की बढ़ती लोकप्रियता ने यह साबित कर दिया है कि यह एक सशक्त और उपयोगी साधन है। इसकी उपयोगिता निम्नलिखित विशेषताओं के कारण है—

### टिप्पणी

## टिप्पणी

- **गति**— कम्प्यूटर की गति तेज होती है। वे प्रति सेकंड लाखों निर्देशों को प्रोसेस कर सकते हैं। उसकी गति का संबंध डेटा की उस मात्रा से होता है जिसे प्रोसेस करने में वह एक निश्चित समय लेता है।
- **स्टोरेज**— कम्प्यूटर सूचनाओं के विशाल भंडार को फाइलों के रूप में स्टोर कर सकते हैं, जिन्हें किसी भी समय निकाला जा सकता है। इन फाइलों से सूचनाओं को आसानी और तेजी से निकाला जा सकता है। इस प्रकार के स्टोरेज को इलेक्ट्रॉनिक स्टोरेज प्रणाली कहते हैं।
- **सटीकता**— तेज होने के साथ ही कम्प्यूटर सटीक भी होते हैं। किसी भी कम्प्यूटर की सटीकता उसके डिजाइन पर निर्भर करती है। कम्प्यूटरों में अधिकांश गलतियां गैर-तकनीकी होती हैं। सामान्य तौर पर, इन गलतियों के लिए प्रोग्रामर जिम्मेदार होते हैं।
- **कर्मठता**— कम्प्यूटर कर्मठ और परिश्रमी होते हैं क्योंकि वे किसी भी कठिन कार्य को सटीकता से बिना चूक पूर्ण कर सकते हैं। कम्प्यूटर लापरवाही, निराशा या थकान के शिकार नहीं होते। यहीं नहीं, उनकी कार्यकुशलता उम्र के साथ कम नहीं होती।
- **सिद्धहस्तता**— कम्प्यूटर विभिन्न प्रकार के कार्य करते हैं, जो उनमें डाले गए निर्देशों और उनके हार्डवेयर की विशेषताओं पर निर्भर है। वे किसी भी कार्य को करने में सक्षम होते हैं, बशर्ते कार्य को तार्किक चरणों की एक शृंखला में पिरोया जाए। किसी कम्प्यूटर का इस्तेमाल वर्ड डॉक्यूमेंट तैयार करने में किया जा सकता है और बीच में दूसरे डॉक्यूमेंट को खोजने के लिए भी किया जा सकता है, जो उसकी मैमोरी में स्टोर होते हैं। यह दोनों कार्यों को एक साथ कर सकता है।

## कम्प्यूटर की सीमाएं

यद्यपि कम्प्यूटर सटीकता, मैमोरी और गति के लिहाज से भी किसी मनुष्य की तुलना में कार्य को बेहतर तरीके से कर सकता है, फिर भी उसकी कुछ सीमाएं हैं क्योंकि यह परिचालन और कार्य करने के लिए किसी मनुष्य पर निर्भर है। कम्प्यूटर प्रणाली की कुछ सीमाएं इस प्रकार हैं—

- इसे किसी मनुष्य द्वारा कार्यकुशलता, सटीकता और तेज कार्य करने के लिए प्रोग्राम किया जाता है।
- यह किसी मनुष्य के समान बुद्धिमानी से न सोच सकता है और ना ही स्वतंत्र रूप से कार्य कर सकता है बल्कि प्रोग्राम में दिए गए या उपयोगकर्ता द्वारा दिए जाने वाले निर्देशों पर कार्य करता है।
- यह न तो निर्णय ले सकता है न ही गलत निर्देशों को सही कर सकता है।
- इसकी देखरेख एक प्रोग्रामर या उपयोग कर्ता द्वारा की जाती है।
- इसकी न कोई भावना होती है ना ही नैतिकता।
- यह ऊर्जा स्रोत के बिना नहीं चल सकता है।

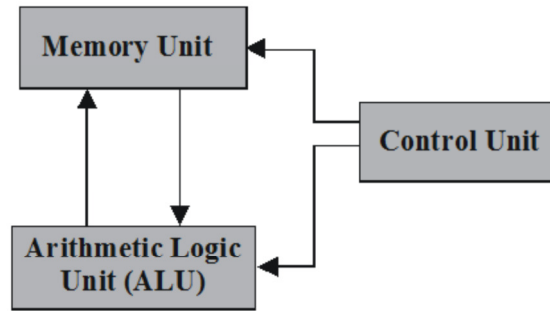
## हार्डवेयर

पिछले कई वर्षों में कम्प्यूटर के आकार, स्वरूप, लागत और कार्यक्षमता में काफी परिवर्तन आया है, लेकिन उसका मूल तार्किक ढांचा नहीं बदला है। किसी भी कम्प्यूटर प्रणाली में अनिवार्य रूप से तीन महत्वपूर्ण हिस्से होते हैं ये हैं— इनपुट उपकरण, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) और आउटपुट उपकरण। CPU में मुख्य मेमोरी, एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट और कंट्रोल यूनिट होती है।

### सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

प्रोग्रामों को लागू करना कम्प्यूटर का प्रमुख कार्य होता है। प्रोग्राम या निर्देशों का समुच्चय कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी में स्टोर रहता है तथा उसे CPU द्वारा कार्यरत किया जाता है। CPU किसी भी गणना और तुलना के साथ-साथ निर्देशों के समुच्चय को प्रोसेस करती है जिससे कार्य संपन्न होता है। इसके अतिरिक्त, कम्प्यूटर प्रणाली के अन्य कई कार्यों को नियंत्रित और कार्य रूप देता है। यह बाहरी यंत्रों को भी सक्रिय कर इनपुट और आउटपुट कार्यों को संभव बनाता है।

CPU के तीन प्रमुख अंग होते हैं— रजिस्टर सेट (मुख्य मेमोरी से संबंधित) जो प्रोग्राम और कमांड की प्रोसेसिंग के दौरान हस्तांतरित किए जाने वाले डाटा को स्टोर करता है। ALU माइक्रो-ऑपरेशन के अनिवार्य को संपन्न कर प्रोग्राम और कमांड की प्रोसेसिंग करता है, तथा कंट्रोल यूनिट रजिस्टर्स के बीच सूचना के हस्तांतरण को नियंत्रित करता है। यह ALU को प्राप्त निर्देशों के पालन का निर्देश देता है।



चित्र 1.1 CPU के प्रमुख अंग

### कंट्रोल यूनिट

कंट्रोल अनुभाग न केवल किसी उपकरण से CPU तक डाटा के हस्तांतरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है बल्कि CPU के कार्य करने में भी उसकी एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है। यह असल में डाटा को प्रोसेस नहीं करता बल्कि संपूर्ण कम्प्यूटर प्रणाली का प्रबंधन और संयोजन करता है, जिसमें इनपुट और आउटपुट के उपकरण भी शामिल हैं। यह मुख्य मेमोरी में स्टोर किए गए प्रोग्राम से जुड़े कमांड को निकालता और उसके अर्थ को समझता है तथा प्रणाली के दूसरी इकाइयों को सिग्नल भेजकर उन्हें लागू करवाता है। यह इस कार्य को कुछ विशेष रजिस्टर्स के माध्यम से लागू करता है जिन्हें निर्देश संबंधी रजिस्टर्स कहते हैं और जो वर्तमान निर्देश को लागू करने के लिए तैयार रखता

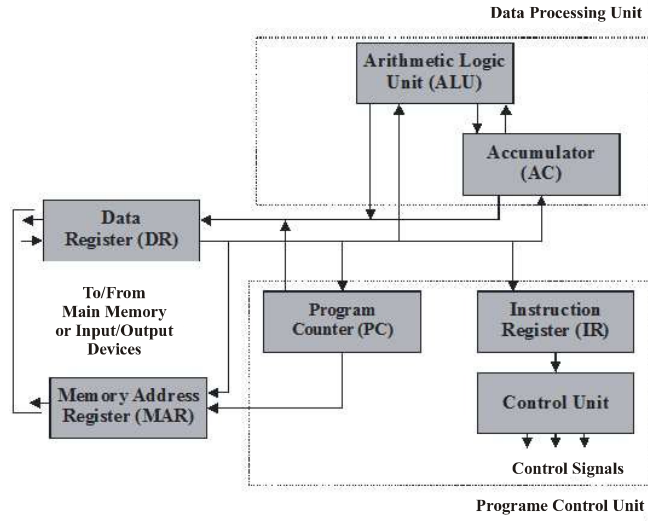
## टिप्पणी

है, तथा प्रोग्राम कंट्रोल रजिस्टर अगले निर्देश को लागू करने के लिए तैयार रखता है। डिकोडर प्रत्येक निर्देश के अर्थ को समझता है जिसे CPU द्वारा सपोर्ट किया जाता है। प्रत्येक निर्देश के साथ एक माइक्रोकोड यानि, मौलिक निर्देश होता है जो CPU को बताता है कि निर्देश को कैसे लागू किया जाएगा।

## एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट

एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट या ALU गणन और तार्किक कार्यवाही के लिए जिम्मेदार होता है। इसका अर्थ यह हुआ कि जब कंट्रोल यूनिट के पास कोई निर्देश आता है, जिसमें गणना संबंधी कार्य (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) या तार्किक कार्य (समान है, कम है, या अधिक है) शामिल रहता है, तब वह कंट्रोल ALU को दे देता है, जिसके पास इन गणन और तार्किक कार्यों को करने की सर्किट मौजूद रहती है।

उदाहरण के लिए, दो अंकों के बीच तुलना (एक तार्किक कार्य) में कंट्रोल यूनिट के लिए आवश्यक हो सकता है कि वह अपेक्षित रजिस्ट्रों में दोनों अंकों को लोड करे तथा 'तुलना' के कार्य को ALU को सौंप दे। यहां प्रस्तुत में CPU का मौलिक ढांचा दिखाया गया है।



चित्र 1.2 CPU का मौलिक ढांचा

## रजिस्टर और बफर

सामान्य तौर पर, मेमोरी साइकिल CPU के साइकिल टाइम से लगभग 1–10 गुना होती है, इसलिए CPU के अंदर CPU रजिस्टर के तौर पर अस्थायी स्टोरेज दिया जाता है। CPU रजिस्ट्रों को तेज मेमोरी कहा जाता है तथा उस तक लगभग एक साथ पहुंचा जा सकता है।

यही नहीं, एक समय में एक रजिस्टर जितने बिट्स को स्टोर कर सकता है, उसे लेंथ ऑफ रजिस्टर कहा जाता है। आजकल बेचे जाने वाले अधिकांश CPU में 32-बिट या 64-बिट रजिस्टर होते हैं। रजिस्टर की साइज को वर्ड साइज भी कहते हैं और यह डाटा की उस मात्रा का संकेत देता है जिसे एक CPU एक समय में प्रोसेस



कर सकता है। इस प्रकार, वर्ड साइज जितनी बड़ी होगी, कम्प्यूटर में डाटा प्रोसेस करने की गति उतनी ही तेज होगी। अलग-अलग कम्प्यूटरों में रजिस्ट्रों की संख्या अलग-अलग होती है। अधिकांश कम्प्यूटरों में पाए जाने वाले कुछ खास रजिस्ट्र इस प्रकार हैं—

- **मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (MAR)**— यह मेमोरी की लोकेशन को स्पष्ट करता है जहां से डाटा को एक्सेस (रीड ऑपरेशन के मामले में) किया जा सकता है या जहां डाटा को स्टोर (राइट करने के मामले में) किया जाना है।
- **मेमोरी बफर रजिस्टर (MBR)**— यह मेमोरी से डाटा को प्राप्त करता है (रीड ऑपरेशन के मामले में) या मेमोरी में उस डाटा को अपने पास रखता है (राइट करने के मामले में) जिसे राइट करना होता है।
- **प्रोग्राम काउंटर (PC)**— यह वर्तमान निर्देश को लागू किए जाने के बाद उस निर्देश पर नियंत्रण रखता है, जिसे आगे लागू किया जाना है।
- **एकमुलेटर (AC)**— यह ALU से प्रतिक्रिया करता है और इनपुट या आउटपुट चालक को स्टोर करता है। इस कारण, यह रजिस्टर उस शुरुआती डाटा को रखता है जिस पर कार्य करना है, साथ ही प्रोसेसिंग ऑपरेशन के मध्यवर्ती और अंतिम परिणाम को भी अपने पास रखता है।
- **इंस्ट्रक्शन रजिस्टर (IR)**— निर्देशों को लागू किए जाने से पहले IR में लोड किया जाता है, यानि इंस्ट्रक्शन रजिस्टर में उस वर्तमान निर्देश को रखा जाता है जिसे लागू किया जाना है।

### पर्सनल कम्प्यूटर (PC) में प्रयोग किए जाने वाले प्रोसेसर

कम्प्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण अंग सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट या CPU होता है। CPU अधिकांश तौर पर माइक्रोप्रोसेसर—आधारित एक चिप होता है जो एक अकेले या कभी-कभी अनेक प्रिंट किए गए सर्किट बोर्ड पर स्थित होता है तथा सिस्टम का एक आंतरिक पुर्जा होता है। यह सीधे तौर पर मदरबोर्ड से जुड़ा होता है। हालांकि, मदरबोर्ड और CPU के बीच तालमेल सीपीयू की विशेष सीरीज पर निर्भर करता है। CPU द्वारा लगातार भारी मात्रा में पैदा की जाने वाली गर्मी के कारण, इसमें एक हीट सिंक और एक कूलिंग फैन होता है।

प्रसिद्ध माइक्रोप्रोसेसर में शामिल हैं इंटेल और AMD, जो IBM से तालमेल रखने वाले CPU बनाते हैं। विभिन्न प्रोसेसर के बीच अंतर केवल CPUs के ब्रांड से ही नहीं किया जाता। इन प्रोसेसर के साथ अनेक तकनीकी पहलू जुड़े होते हैं, जिनसे हम विभिन्न प्रकार के CPU की शक्ति, गति और प्रोसेस करने की क्षमता के बीच अंतर कर सकते हैं। इसी प्रकार, इनमें से हर एक निर्माता अनेक प्रकार के उत्पादों को बेचता है जिनमें विभिन्न संरचना, गति, कीमत आदि के CPU होते हैं। आधुनिक CPU के कुछ सबसे सामान्य पहलू हैं जो हमें उनकी गुणवत्ता और कार्यकुशलता तय करने में मदद करते हैं—

- **32 या 64-बिट संरचना**— एक बिट डाटा की वह सबसे छोटी इकाई है, जिसे कम्प्यूटर प्रोसेस करता है। 32 या 64-बिट संरचना का संबंध बिट्स की उस संख्या से है, जिसे CPU एक बार में प्रोसेस कर सकता है।

### टिप्पणी

## टिप्पणी

- **क्लॉक रेट**— CPU जिस गति से आधारभूत कार्यों को करता है, जिसे हर्ट्ज (Hz) में या आधुनिक कम्प्यूटरों में मेगाहर्ट्ज— MHz या गिगाहर्ट्ज— GHz में मापा जाता है।
- **कोर की संख्या**— CPU जिनमें एक से अधिक कोर होते हैं, उनमें समानांतर रूप से एकाधिक कोर कार्य करते हैं, जिससे कि एक साथ एक से अधिक कार्यों को किया जा सकता है। वर्तमान में आठ कोर तक के CPU उपलब्ध हैं। आजकल, डूअल कोर (यानि, दो कोर) CPU का इस्तेमाल आम तौर पर अधिकांश स्टैंडर्ड डेस्कटॉप और लैपटॉप में किया जा रहा है तथा क्वाड कोर (यानि, चार को) एंट्री स्तर के सर्वर में सबसे अधिक प्रसिद्ध हैं।
- **अतिरिक्त तकनीक या निर्देश सेट**— इसका संबंध उन विशेषताओं से है जो किसी विशेष CPU या अनेक प्रकार के CPU में प्रोसेसिंग की अतिरिक्त क्षमता प्रदान करती है या तापमान को कम करती है। इन्हें इंटेल का MMX, SSE3 और HT से लेकर AMD के 3DNow और Cool n Quiet शामिल है।

ये ऐसे तकनीकी कारक हैं जिनसे यह मौलिक रूप से पता लगाया जा सकता है कि एक CPU किस प्रकार कार्य करेगा। किसी CPU पर गौर करते समय यह देखने की बजाए कि उसकी क्लॉक स्पीड क्या है या उसकी कोई एक विशेषता क्या है, यह देखना महत्वपूर्ण होता है कि यह किस प्रकार कार्य करेगा। सिंगल-कोर प्रोसेसर के लिए म्यूजिक वीडियो, इंटरनेट एप्लिकेशन या गेम्स को एक-एक कर चलाना अधिक आसान होता है, लेकिन जब अनेक चीजें एक साथ चलाई जाती हैं, तब यह धीमा होने लगता है। डूअल-कोर प्रोसेसर से चलने वाला एक सिस्टम अनेक कार्यों को एक साथ बेहतर तरीके से कर सकेगा, जबकि एक 8-कोर प्रोसेसर वाले के लिए इन सभी एप्लिकेशन तथा और भी बहुत कुछ चलाना आसान होगा और उसमें सीधा होने का कोई नामोनिशान भी नहीं दिखेगा। हालांकि, Intel के 4-कोर प्रोसेसर असल में दो डूअल-कोर प्रोसेसर हैं, जिन्हें एक सिंगल प्रोसेसर से जोड़ दिया गया है, जबकि AMD के 4-कोर प्रोसेसर वाकई चार प्रोसेसर हैं जो एक ही चिप में बने हैं।

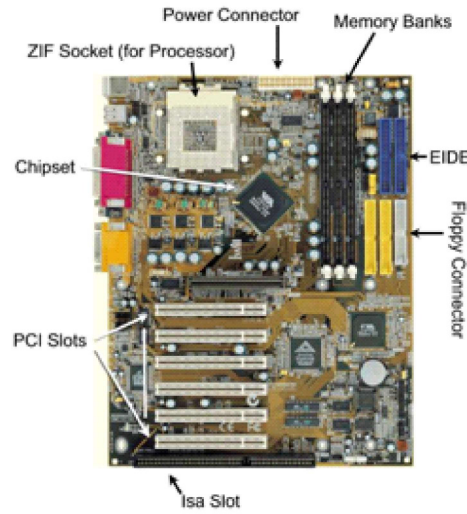
ऊपर वर्णित मिली-जुली विशेषताओं, उन ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ जिन्हें प्रोसेसर सपोर्ट करता है और विशिष्ट उद्देश्य जिनके लिए कम्प्यूटर का इस्तेमाल किया जाना है, कुछ ऐसे कारक हैं, जिन पर उस समय गौर किया जाना चाहिए जब यह तय किया जा रहा हो कि कौन-सा CPU आपकी आवश्यकता के अनुसार सबसे उपयुक्त है।

## मदरबोर्ड

एक मदरबोर्ड मुख्य PCB (प्रिंटेड सर्किट बोर्ड) होता है जिसे कभी-कभी लॉजिकल बोर्ड तो कभी पर्सनल कम्प्यूटर का या फिर किसी भी जटिल इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली का मुख्य बोर्ड भी कहते हैं। यह मूलतः एक सपाट फाइबरग्लास प्लेटफॉर्म होता है, जो CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) को होस्ट करता है, जो कि मुख्य इलेक्ट्रॉनिक पुर्जा होता

है, साथ ही इसमें डिवाइस कंट्रोलर चिप, मुख्य मेमोरी स्लॉट, स्टोरेज डिवाइस तथा अन्य सिस्टम को अटैच करने के लिए भी स्लॉट होते हैं।

कम्प्यूटर का परिचय



टिप्पणी

चित्र 1.3 मदरबोर्ड

### सिस्टम क्लॉक

इन दिनों, आम तौर पर सारे PC सिस्टम में विभिन्न प्रकार के क्लॉक होते हैं। प्रत्येक क्लॉक के कंपन की एक विशेष फ्रीक्वेंसी होती है, जिसे MHz (मेगाहर्ट्ज) में मापा जाता है। यह समय की सबसे छोटी इकाई है जहां प्रोसेसिंग क्लॉक के 'टिक' से होती है और कभी-कभी उसे एक साइकिल भी कहा जाता है। वर्तमान में, एक सामान्य गैर-असेंबल सिस्टम में चार या पांच अलग क्लॉक होते हैं जो अलग-अलग स्पीड में चलते हैं। सामान्य तौर पर 'सिस्टम क्लॉक' का संबंध किसी प्रोसेसर की बजाए मदरबोर्ड पर लगे मेमोरी बस के कार्य करने की गति से होता है।

आधुनिक PC के विभिन्न क्लॉक का निर्माण एक सिंगल क्लॉक जेनरेटर सर्किट से होता है जो मदरबोर्ड पर 'मुख्य' सिस्टम क्लॉक बनाने के लिए लगा होता है और फिर विभिन्न क्लॉक गुणक या विभाजक सर्किट होते हैं जो अन्य सिग्नल को भेजते हैं। पूरी प्रणाली सिस्टम क्लॉक की स्पीड पर निर्भर करता है। इस प्रकार, प्रोसेसर की गति को बढ़ाने की अपेक्षा क्लॉक की गति बढ़ाना महत्वपूर्ण होता है।

### CMOS

CMOS (कमप्लिमेंट्री मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर) ऐसी तकनीक है जो सेमीकंडक्टरों (इंटेग्रेटेड सर्किट) का निर्माण करती है, जैसे- प्रोसेसर, चिपसेट चिप, DRAM, आदि। CMOS के इस्तेमाल का फायदा यह है कि यह विभिन्न सेमीकंडक्टर तकनीकों के मुकाबले बहुत कम पावर पर चलता है। CMOS के प्रयोग का यही एकमात्र प्रमुख कारण है क्योंकि पावर की कम से कम खपत के कारण बैटरी की लाइफ लंबी हो जाती है। इस प्रणाली में गलती का पता लगाने के लिए एक प्रणाली का इस्तेमाल होता है, जिसे कभी-कभी CMOS चेकसम कहा जाता है। प्रत्येक बार जब आप BIOS सेटिंग्स को बदलते हैं, CMOS मेमोरी में मौजूद सारे बाइट्स को जोड़कर चेकसम का निर्माण

## टिप्पणी

होता है और फिर उस सम के सबसे कम बाइट को स्टोर किया जाता है। यदि वे भिन्न हैं, तो सिस्टम यह जान लेता है कि किसी न किसी प्रकार CMOS करप्ट हो गया है और वह आपको एरर की वार्निंग दे देगा, जो अक्सर 'CMOS Checksum Error' के रूप में आपको दिखेगी।

**बस**

बस लाइनों का एक सेट होता है जो मेमोरी में ट्रांसफर होने वाले और वहां से आने वाले डाटा के विषय में सूचना को लाती और ले जाती है। बस में डाटा के साथ-साथ मेमोरी एड्रेस भी आता जाता है क्योंकि यह मेमोरी में प्रोसेस होने वाले डाटा के लोकेशन को नियंत्रित करता है। बस की गति सिस्टम क्लॉक की गति और बस के प्रदर्शन के मुख्य ड्राइवर से नियंत्रित होती है। यदि बस के डाटा का भाग विस्तृत है, तो एक साथ अधिक से अधिक सूचना ट्रांसमिट होती है, इसका अर्थ यह होगा कि इसका प्रदर्शन उच्च कोटि का है। सारे कम्प्यूटर तीन प्रकार के मौलिक बसों का प्रयोग करते हैं, जैसे— कंट्रोल बस, एड्रेस बस और डाटा बस।

**कम्प्यूटर का फ्लो डायग्राम**

समय के साथ-साथ, कम्प्यूटरों के नाप, आकार, मूल्य एवं उपलब्धि में परिवर्तन आया है, लेकिन मूल तार्किक संरचना में कोई परिवर्तन नहीं हुआ है। किसी भी कम्प्यूटर प्रणाली में आवश्यक रूप से तीन महत्वपूर्ण भाग होते हैं, इनपुट उपकरण, सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) और आउटपुट उपकरण (देखें चित्र 1.4)।

CPU में ही मुख्य मेमोरी, अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट तथा कंट्रोल यूनिट होते हैं।

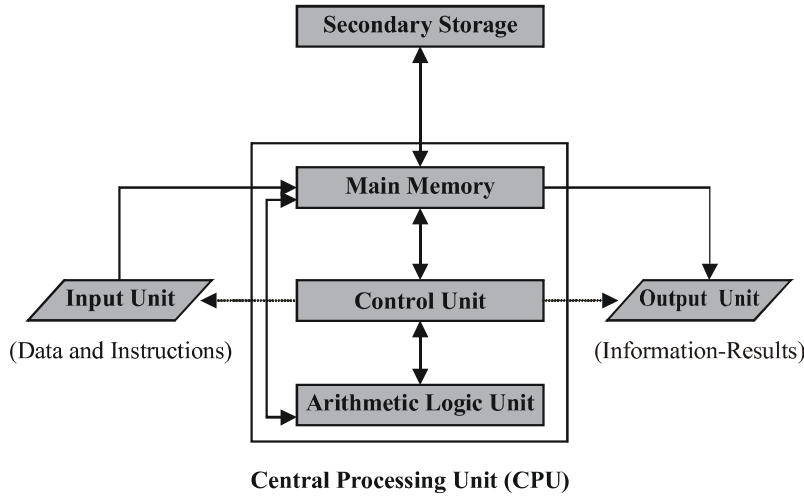
इन तीन मूल भागों के अलावा कम्प्यूटर में द्वितीयक संचयन उपकरण (इन्हें पूरक संचयन या सहायक संचयन के संदर्भ में भी लिया जाता है) भी होते हैं जिन्हें आंकड़ों के संचयन तथा दीर्घकालीन आधार पर निर्देश के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

कोई भी कम्प्यूटर प्रणाली निम्नलिखित तरह से कार्यान्वित कर सकती है—

1. **इनपुट**—यह वह क्रिया है जिसमें प्रयोक्ता आदेश या अनुदेश देकर आंकड़ों को कम्प्यूटर प्रणाली में संसाधित करता है।
2. **संचयन (स्टोरिंग)**—यह उस क्रिया के संदर्भ में है, जिसमें आंकड़ों या सूचनाओं को रिकार्ड कर लिया जाता है और फिर जरूरत पड़ने पर उपयोग के लिए प्राप्त किया जा सकता है।
3. **संसाधित करना (प्रोसेसिंग)**—यह वह क्रिया है, जिसमें आंकड़ों को अंकगणितीय या तार्किक संक्रियाओं से उपयोगी सूचना में रूपांतरित किया जाता है। जोड़ना, घटाना, गुणा करना और विभाजित करना, ये सभी अंकगणितीय संक्रियाएं होती हैं, जबकि तार्किक संक्रिया में तुलना की जाती है, जैसे बराबर है, कम है और अधिक है, आदि।
4. **आउटपुट**—यह वह क्रिया है जो, प्रयोक्ता को परिणाम उपलब्ध कराती है। ये दृश्य प्रदर्शन और/या मुद्रित विवरण के रूप में हो सकती हैं।

5. **संचालन करना**—यह पिछले किए गए कार्यों को अनुक्रमित करने के तरीकों के संदर्भ में होता है।

कम्प्यूटर का परिचय



टिप्पणी

चित्र 1.4 कम्प्यूटर का फ्रलो डायग्राम

### इनपुट इकाई

किसी भी संक्रिया से पहले कम्प्यूटर प्रणाली में आंकड़े और प्रोग्राम होने चाहिए। प्रोग्राम का मतलब निर्देशों के उन समुच्चयों से है जो कम्प्यूटर को करने हैं और आंकड़े वो सूचना है जिन पर इन निर्देशों का परिचालन करना है। अगर दूरभाष ग्राहकों की सूची को वर्णानुक्रमक रूप में लिखने का कार्य है तो निर्देशों का अनुक्रम जो कम्प्यूटर को इस संक्रिया के लिए मार्गदर्शित करेगा। वह प्रोग्राम है और जिन नामों को छांटना है, उनकी सूची, आंकड़े हैं।

आंकड़ों और निर्देशों को बाहरी परिवेश से कम्प्यूटर प्रणाली तक लाने का कार्य इनपुट इकाई करती है। निर्देश और आंकड़े किसी खास उपकरण (की-बोर्ड, स्कैनर, कार्ड रीडर आदि) द्वारा इनपुट इकाई में प्रवेश करते हैं। इन निर्देशों और आंकड़ों को बाइनरी कोड (कम्प्यूटर जिस रूप को स्वीकार करता है) में रूपांतरित करने के बाद फिर से संसाधन के लिए कम्प्यूटर प्रणाली में भेज दिया जाता है।

### सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट, कम्प्यूटर के दिमाग की तरह काम करता है। यह कंट्रोल यूनिट, अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट तथा प्राथमिक स्मृति (Primary memory) का मेल है।

- **प्राथमिक स्मृति (Primary memory) [मुख्य संचयन]**—कम्प्यूटर प्रणाली की मुख्य स्मृति या प्राथमिक संचयन सभी निर्देशों या आंकड़ों का संचयन करते हैं। फिर इन्हें प्रोसेसिंग के लिए अर्थमेटिक लॉजिकल इकाई में तबदील किया जाता है। जब तक कि इसे आउटपुट उपकरण में नहीं भेजा जाता तब तक के लिए इसे फिर से प्राथमिक संचयन में डाल दिया जाता है।

ALU द्वारा किसी भी मध्यवर्ती परिणाम को अस्थायी रूप से प्राथमिक संचयन में संचयित किया जा सकता है। प्रोसेसिंग के पूरा होने से पहले, आंकड़े और

## टिप्पणी

निर्देश बार-बार ALU और प्राथमिक संचयन के बीच पलटते रहते हैं। यह ध्यान देने योग्य है कि प्राथमिक संचयन में प्रोसेसिंग नहीं होती।

- **अर्थमेटिक लॉजिक इकाई**—ALU ना केवल अंकगणित की चार मूल संक्रियाओं, जोड़ना, घटाना, गुणा तथा विभाजन करते हैं, बल्कि तार्किक तुलनाएं जैसे बराबर हैं, कम हैं, अधिक हैं आदि, भी कर सकते हैं।
- **कंट्रोल इकाई**—इस इकाई का कार्य यह सुनिश्चित करना है कि संचयित निर्देशानुसार, सही आंकड़े और सही समय पर सही संक्रिया हुई है या नहीं। कंट्रोल इकाई प्राथमिक स्मृति के प्रोग्राम से निर्देश व अनुदेश प्राप्त करने के बाद उन्हें प्रोसेस करके यह सुनिश्चित करती है कि अनुदेशों को, कम्प्यूटर प्रणाली के दूसरी इकाइयों द्वारा वांछित क्रम में कार्यान्वित किया गया है। वैसे कंट्रोल इकाई की तुलना मनुष्य के केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र प्रणाली से की जा सकती है।

**आउटपुट इकाई**

कम्प्यूटर किसी भी आंकड़े को बाइनेरी रूप में समझता है और प्रोसेस करने के बाद उसी रूप में आउटपुट देता है। आउटपुट इकाई का मूलतः यही कार्य है कि विभिन्न प्रकार के आउटपुट उपकरणों जैसे टर्मिनल, प्रिंटर, में भेजने से पहले यह बाइनेरी कोड में प्राप्त परिणाम को इंसानों के पढ़ने योग्य भाषा में रूपांतरित कर दें।

**द्वितीय संचयक**

किसी कम्प्यूटर के प्राथमिक संचयन की संचयन क्षमता सीमित होती है। कई बार अधिक मात्रा में आंकड़ों को संचयित करने की जरूरत होती है। इसलिए कम्प्यूटर प्रणाली में एक अतिरिक्त स्मृति, जिसे द्वितीयक संचयक या पूरक संचयन कहते हैं, का उपयोग किया जाता है। द्वितीयक संचयक, प्राथमिक संचयन के अतिरिक्त एक और संचयन होता है। ये पेरिफेरल उपकरण होते हैं जिनको कम्प्यूटर से जोड़कर और कम्प्यूटर से ही संचालित करके इस योग्य बनाया जाता है कि ये आंकड़ों और प्रोग्राम को स्थायी रूप से संचयित कर ले। विशिष्ट रूप से मैग्नेटिक टेप, मैग्नेटिक डिस्क जैसे हार्डवेयर उपकरण इस श्रेणी में आते हैं।

**कम्प्यूटर के संघटकों की क्रिया पद्धति**

किसी भी कम्प्यूटर की मेमोरी यूनिट में सूचना की तबदीली के लिए इनपुट उपकरणों को प्रयोग में लिया जाता है। स्मृति से कोई सूचना लेकर उसे ALU में भेजा जाता है। यहां तुलना व गणना करने के बाद परिणाम को फिर से स्मृति इकाई में भेज दिया जाता है। इसलिए स्मृति इकाई का प्रयोग उन निर्देशों के समुच्चय को संचयित करना है जो यह बताते हैं कि कौन-सी संक्रिया को कार्यान्वित करना है और साथ ही साथ यह भी बताते हैं कि किन सूचनाओं पर इन संक्रियाओं को कार्यान्वित करना है। स्मृति इकाई को मुख्य स्मृति या इमिडियेट एक्सेस स्टोर (IAS) भी कहते हैं। कंट्रोल इकाई की एकमात्र जिम्मेदारी, कम्प्यूटर प्रणाली की संक्रियाओं का समन्वय और संचालन है। यह निर्देश को स्वीकार करता है, संचयित करता है, उनका वर्णन करता है और उन निर्देशों की प्रोसेसिंग करता है जिससे प्रणाली के विभिन्न भाग एक सही अनुक्रम में क्रियान्वित हो सकें। कंट्रोल इकाई यह सुनिश्चित करती है कि संचयित निर्देशों के

अनुसार, सही संक्रिया, सही आंकड़े पर सही समय पर हो रही है। जो परिणाम स्मृति में संचयित है उनको किसी आउटपुट उपकरण द्वारा प्रयोक्ता के समझने लायक रूप में तबदील किया जाता है।

## टिप्पणी

### 1.3 कम्प्यूटर युक्तियों (प्रणाली) के प्रकार

कम्प्यूटर विभिन्न वजन, आकार व नाप में उपलब्ध होते हैं। अलग-अलग नाप व आकार की वजह से वे एक-दूसरे से अलग-अलग कार्यों को कार्यान्वित करते हैं उनको अलग तरीकों से भी वर्गीकृत किया जा सकता है। यहां कम्प्यूटरों का वर्गीकरण उद्देश्य, नाप व क्षमता व तकनीक के आधार पर किया गया है।

#### उद्देश्य के आधार पर

एक कम्प्यूटर को उद्देश्य के आधार पर एनालॉग, डिजीटल हाईब्रिड की तरह वर्गीकृत कर सकते हैं।

- **एनालॉग कम्प्यूटर**— साधारणतः एनालॉग कम्प्यूटर को औद्योगिक उद्देश्य में भौतिक मात्रा जैसे दाब, तापमान आदि को नापने के प्रयोग में लाया जाता है। एक एनालॉग कम्प्यूटर संगणना के लिए बाइनेरी अंकों पर कार्यान्वित नहीं होता। यह लगातार विद्युत के संकेत से इनपुट लेकर कार्य करता रहता है और आउटपुट डिस्प्ले लगातार होता रहता है। इसलिए स्मृति क्षमता कम है और कुछ किस्म की गणना ही कर सकता है।

हालांकि, इसकी संक्रिया की गति डिजीटल कम्प्यूटर से तेज है, क्योंकि यह एक बिल्कुल अलग ही मोड में काम करता है। एनालॉग कम्प्यूटर विद्युत अवरोध व वोल्टेज के प्रयोग से संगणना करते हैं। विद्युत गुणों का उपयोग यह दर्शाता है कि गणना को सही समय या रोशनी की गति के कुछ ही हिस्से में कर सकते हैं। विशेषतः एक एनालॉग-एक विद्युत एनालॉग कम्प्यूटर द्वारा सम्पन्न संक्रियाएं, संकलन, विलोमता घातांक, लघुगणक, समय के सापेक्ष में जोड़ना, समय के सापेक्ष में भेद, गुणा व विभाजन होता है। इसलिए एक एनालॉग कम्प्यूटर में एक एनालॉग संकेत (जो एक दिशा धारा (DC) और प्रत्यावर्ती धारा (AC) के मान से आवृत्ति व प्रावस्था) पैदा होता है। किसी एनालॉग कम्प्यूटर की आरंभिक प्रक्रिया समानान्तर में होती है। डेटा को वोल्टेज, जो कि संचयन का टोस रूप है, में प्रस्तुत किया जाता है।

- **डिजीटल कम्प्यूटर**—डिजीटल कम्प्यूटरों का प्रयोग साधारणतः, डेटा प्रोसेसिंग और विशिष्ट प्रोग्राम के प्रयोग से, समस्याओं को हल करने के लिए होता है। एक डिजीटल कम्प्यूटर डेटा को अंकों (संख्याओं) के रूप में संचयन करता है और पृथक रूप से एक अवस्था से अगली अवस्था में लाने की प्रक्रिया करता है। प्रक्रियात्मक अवस्था में वो बाइनेरी अंक शामिल होते हैं जो किसी आदर्श संचयन उपकरण में अस्तित्व या अनस्तित्व मैग्नेटिक मार्कर के रूप में प्राप्त किये जाते हैं, ऑन-ऑफ स्विच या रिले। एक डिजीटल कम्प्यूटर में अक्षरों, शब्दों, चिह्नों और संपूर्ण विषय को डिजीटल रूप में, अर्थात् केवल दो अंकों 0 और 1 के

## टिप्पणी

प्रयोग से, प्रस्तुत किया जाता है। इसके पास बड़ी मात्रा में डेटा के संचयन के लिए एक बड़ी मेमोरी होती है। किसी डिजीटल कम्प्यूटर प्रणाली के कार्यात्मक संघटक इनपुट-आउटपुट उपकरण, मेम मेमोरी, कंट्रोल यूनिट और अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट होते हैं। डिजीटल कम्प्यूटर में डेटा की प्रोसेसिंग लॉजिकल सर्किट, जिन्हें डिजीटल सर्किट भी कहते हैं, से होती है। सभी सर्किट प्रोसेसिंग डेटा, कम्प्यूटर के अत्यंत तुल्यकालिक मोड में होते हैं, जिन्हें फिर से स्थिर आस्सिलेटर, से जिन्हें कम्प्यूटर की घड़ी कहा जाता है, से नियंत्रण किया जाता है। किसी विशिष्ट डिजीटल कम्प्यूटर के घड़ी की गति कई दशलक्ष चक्र प्रति सैकण्ड से कई सैकड़े दशलक्ष प्रति सैकंड होती है, जबकि सबसे तेज डिजीटल कम्प्यूटर की गति अरब चक्र प्रति सैकंड है। इसलिए, डिजीटल कम्प्यूटर बहुत तेज गति से कार्य करते हैं और इस योग्य होते हैं कि एक करोड़ लॉजिकल या अंक गणितीय प्रक्रियाएं प्रति सैकंड के दर किसी समस्या का समाधान निकाल सकते हैं, जो कि इंसान के लिए करना मुश्किल है।

- **हाइब्रिड कम्प्यूटर**—हाइब्रिड कम्प्यूटर, डिजीटल और एनालॉग कम्प्यूटरों का संयोग होता है। एक हाइब्रिड कम्प्यूटर डिजीटल और एनालॉग कम्प्यूटरों की सर्वोत्तम विशेषताओं का प्रयोग करता है। यह प्रयोक्ता को अनवरत तथा पृथक डेटा के संक्रिया में मदद करता है। साधारणतः हाइब्रिड कम्प्यूटरों का प्रयोग मौसम का पूर्वानुमान तथा औद्योगिक नियंत्रण में किया जाता है। आधारीय रूप से डिजीटल संघटक एक नियंत्रक की तरह, जो लॉजिकल प्रक्रियाएं प्रदान करता है और एनालॉग संघटक उसकी तरह कार्य करता है जो कि भेदीय समीकरण को हल कर सकता है। स्मरणीय रहे कि हाइब्रिड कम्प्यूटर, हाइब्रिड प्रणालियों से विभिन्न होते हैं। हाइब्रिड प्रणाली एक कम्प्यूटर है जिसमें इनपुट के लिए एनालॉग से डिजीटल तथा आउटपुट के लिए डिजीटल से एनालॉग परिवर्तन लगा होता है। हाइब्रिड कम्प्यूटर शब्द का अर्थ है कि किसी विशिष्ट प्रयोग की प्रोसेसिंग, बहुत से प्रोसेसर तकनीकों से की जा सकती है।

## तकनीक के आधार पर

- **पर्सनल कम्प्यूटर XT**—IBM का पर्सनल कम्प्यूटर XT, साधारणतः IBM XT, PC XT या केवल XT, IBM के आधार पर IBM PC पर बनाया गया था। XT शब्द का अर्थ है X-टेंडेड टैक्नोलॉजी। यह एक व्यापारिक उद्देश्य से रूपांकित किए गए यंत्र का वृद्धिकरण था। इसमें 8-फैलाव के स्लॉट थे और 10 मेगा बाइट की हार्ड डिस्क (बाद के रूपांतर में, 20 MB) थी। XT, 64 KiBit DRAM वाले मेम बोर्ड पर 256 KiBit (सूचना की एक इकाई जो कि 1024 बिट के समान है), संचयन कर सकता था। बाद वाले नमूनों को 640 KiBit तक फैलाया जा सकता था। BIOS ROM का 384 KiBit, वीडियो RAM और एडैप्टर ROM ने 8088 CPU की एक मेगा बाइट जगह को भर दिया। इसे मोनोक्रॉम डिस्प्ले एडैप्टर (MDA) वीडियो कार्ड, 4.77 MHz इंटेल 8088 प्रोसेसर, 8 बिट इंडस्ट्री स्टैन्डर्ड आर्किटैक्चर (ISA), एक्सपेंशियन बस, XT बस आर्किटैक्चर के माध्यम के साथ बेचा गया। एक XT मदरबोर्ड में, स्लॉट 8 की तारें उनसे अलग हैं जो कार्डों के लिए की गई थीं, जिसमें XT को IBM के मेम फ्रेम से जोड़ने की इजाजत थी।



## टिप्पणी

- **पर्सनल कम्प्यूटर AT**—IBM के पर्सनल कम्प्यूटर AT को IBM AT या PC AT भी कहते हैं और यह IBM के दूसरी पीढ़ी की श्रेणी में आता है। AT, शब्द का अर्थ है एडवांस्ड टैक्नोलॉजी। IBM PCAT को PC और PC XT के बाद निकाला गया था। IBM ने बाद में AT का अन्य रूप 8 MHz जारी किया था। AT के मदरबोर्ड में 16 बिट का डेटा बेस और 24 बिट का एड्रेस बस, आठ IRQ से बढ़ा कर 15 IRQ, और PC के लिए चार DMA चैनल से बढ़ा कर सात DMA चैनल, अधिकतम 16 MB की मेमोरी, बैटरी के समर्थन सहित मदर बोर्ड पर घड़ी जिसकी 50 बाइट की मेमोरी बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम (BIOS) के संचयन के लिए उपलब्ध है। AT के की-बोर्ड में वही 5-पिन DIN कनेक्टर लगता है, जो कि PC की-बोर्ड में लेकिन भिन्न की-बोर्ड स्केन कोड के लिए यह द्विदिश इंटरफेस का प्रयोग करता है। इसके पूर्ववर्ती IBM PC की तरह PC/AT में इंटेल 80287 वांछित मैथ को प्रोसेसर चिप होती है जो अस्थायी बिंदु प्रक्रिया को बहुत तेजी से क्रियान्वित करता है।
- **पेंटियम**—यह इंटेल कॉर्पोरेशन द्वारा विकसित माइक्रोप्रोसेसर का एक परिवार है। यह इंटेल 80486 माइक्रोप्रोसेसर की उत्तरवर्ती, 1993 में परिचित कराया गया था। पेंटियम में एक ही चिप पर दो प्रोसेसर और तकरीबन 3.3 मिलियन ट्रांजिस्टर्स होते हैं। कॉम्प्लैक्स इंस्ट्रक्शन सेट कम्प्यूटर (CISC) के प्रयोग से यह प्रोसेसर की गति 60 मेगा हेट्ज (MHz) से 200 (MHz) तक उपलब्ध था। पेंटियम जल्दी ही, पर्सनल कम्प्यूटरों के लिए एक चाहत का प्रोसेसर बन गया। इसे तेज और अधिक सशक्त प्रोसेसर जैसे पेंटियम प्रो (1995), पेंटियम II (1997), पेंटियम III (1999) और पेंटियम IV (2000) ने पीछे छोड़ दिया।
- **पेंटियम प्रो**—पेंटियम प्रो इंटेल द्वारा विकसित और निर्मित छठी पीढ़ी का x86 माइक्रोप्रोसेसर है। इसने P6 माइक्रोआर्किटेक्चर को परिचित किया और मूल पेंटियम को बदल दिया।
- **पेंटियम II**—पेंटियम II ब्रांड इंटेल की छठी पीढ़ी का P6 माइक्रो आरकिटेक्चर है जिसमें x86 का अनुरूप माइक्रो प्रोसेसर लगा हुआ था। इसमें 7.5 मिलियन ट्रांजिस्टर्स थे जो कि पेंटियम प्रो से बेहतर किस्म था। 1998 में इंटेल ने पेंटियम II भी पहला P6 आधारित CPU था जिसने इंटेल MMX इंटीजर SIMD निर्देश समुच्चय को लागू किया था। मूलभूत: पेंटियम II, पेंटियम प्रो की तुलना में अधिक उपभोक्ता प्रधान था। 1999 में पेंटियम III ने पेंटियम II को अलग कर दिया।
- **पेंटियम III**—पेंटियम III ब्रांड, इंटेल के 32 बिट x86 डेस्कटॉप और मोबाईल माइक्रोप्रोसेसर, जो कि इंटेल के छठी पीढ़ी के P6 माइक्रो आरकिटेक्चर पर आधारित है, के संदर्भ में है। निरंतरित SIMD एक्सटेंशन (SSE) निर्देशों का समुच्चय का लगाना एक महत्वपूर्ण विभेद था जिससे कि अस्थिर प्वाइंट, समांतर गणना और विवादास्पद क्रम संख्या जो कि निर्माण के वक्त लग गई थी, त्वरित हो गए। पेंटियम III, x286 CPU सर्वप्रथम था जिसमें एक विशेष, दुबारा प्राप्त योग्य, पहचान की संख्या थी जिसे प्रोसेसर सीरियल नम्बर (PSN) कहते थे। इसे एक सॉफ्टवेयर CPUID निर्देशानुसार पढ़ सकता है, अगर यह विशेषता

BIOS के द्वारा अलग ना की गई हो। बाद में इंटेल ने तुआलेतिन पर आधारित पेंटियम III से PSN विशेषता को अलग कर दिया और फिर कभी पेंटियम IV या पेंटियम M में इसे नहीं जोड़ा गया।

## टिप्पणी

- **पेंटियम IV**—पेंटियम IV ब्रांड, इंटेल के सिंगलकोर मेनस्ट्रीम तथा उच्च सिरे के डेस्कटॉप तथा लैपटॉप सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) जो कि 20 नवम्बर 2000 को परिचित कराए गए थे, के संदर्भ में है। इसमें सातवीं पीढ़ी का माइक्रोआरकिटेक्चर, नेट बरस्ट को विशेषतः लगाया गया था, जो कि इंटेल कंपनी का प्रथम डिजाईन था। इसका उद्देश्य ग्राहक का बाजार था। नेट बरस्ट में विशेषतः एक गहरी निर्देश पाइपलाइन, जिससे कि बहुत अधिक क्लॉक स्पीड, 3.8 GHz तक, प्राप्त की जा सकती थी, की वजह से यह पिछले P6 से भिन्न हो गया। 2004 में पेंटियम IV माइक्रोप्रोसेसर के शुरूआती 32 बिट x86 निर्देश समुच्चय को 64 बिट x86-64 समुच्चय तक बढ़ाया गया। पेंटियम IV CPU में SSE2 लगाया गया और प्रेसकॉट आधारित पेंटियम IV CPU में SSE3 निर्देश समुच्चय लगाने से गणना, लेन-देन, मेडिया प्रोसेसिंग, 3D सुचित्रण और गेम्स त्वरित हो गए। बाद में हाईपर थ्रैडिंग तकनीक का प्रयोग किया गया। एक-एक ऐसी विशेषता थी जिससे एक CPU, तार्किक और आभासी दो CPU की तरह कार्य करेगा। 2005 में पेंटियम D और पेंटियम एक्सट्रीम एडीशन ड्यूल कोर CPU पेंटियम IV का संपूरक बने।

## आकार और संचयन के आधार पर

कम्प्यूटरों को उनके नाप, संसाधन गति तथा उनकी कीमत पर वर्गीकृत किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटर निम्नलिखित हैं—

- **पर्सनल कम्प्यूटर**—एक PC एकल प्रयोक्ता के लिए होता है जो कि माइक्रोप्रोसेसर आधारित कम्प्यूटर है जिसे डेस्कटॉप पर फिट किया जा सकता है। इसे साधारणतः घरों में, विद्यालयों में और कार्यालयों में प्रयोग किया जाता है। जैसा कि नाम इंगित करता है पर्सनल कम्प्यूटर का रूपांकन व्यक्तिगत संगणना के लिए किया गया था। पर्सनल कम्प्यूटर का प्रयोग आम तौर पर दस्तावेज तैयार करने के लिए, कोई पूर्वपरिभाषित गणना के स्प्रेडशीट के लिए, व्यवसाय विवरण सारणी के लिए, आंकड़ों पर आधारित प्रबंधन प्रणाली के लिए, लेखा कार्य प्रणाली के लिए, कार्यालय के स्टेशनरी, पताका, बिल तथा हस्तवितरित बिलों के लिए होता है। बच्चे व किशोर गेम खेलना पसंद करते हैं, इंटरनेट पर सरसरी निगाह डालते हैं, ई-मेल तथा नेट टेलीफोनी द्वारा अपने दोस्तों से संपर्क बनाए रखते हैं और बहुत तरह के मनोरंजक तथा उपयोगी कार्य करते हैं।

उपयोगिता के हिसाब से एक PC का दूसरे PC की समाकृति बदलती रहती है। हालांकि, इसमें एक CPU या प्रणाली इकाई, एक मॉनीटर, एक की-बोर्ड, और एक माऊस होता है। इसमें एक मेन सर्किट बोर्ड या मदर बोर्ड [जिसमें CPU और एक स्मृति (मेमोरी) होती है] हार्ड डिस्क संचयन, फ्लॉपी डिस्क ड्राइव, सी. डी. रोम ड्राइव और कुछ विशेष एड-ऑन कार्ड्स (जैसे नेटवर्क इंटरफेस कार्ड) और पोर्ट्स होते हैं जिनमें पेरिफेरल उपकरण, जैसे प्रिंटर को जोड़ा जाता है।

PC दो नमूनों में उपलब्ध है— डेस्कटॉप और टॉवर। डेस्कटॉप में मॉनीटर को प्रणाली इकाई के ऊपर स्थापित किया जाता है जबकि टॉवर नमूने में प्रणाली इकाई इस तरह रूपांकित की गई है कि उसे मॉनीटर के बगल में खड़ा कर सकते हैं या यहां तक कि डेस्कटॉप की जगह में कटौती करते हुए, फर्श पर भी रख सकते हैं। इस विशेषता की वजह से टॉवर नमूना अधिक लोकप्रिय है।

PC की कुछ लोकप्रिय संक्रिया प्रणालियां हैं, एम एस—डॉस, एम एस विंडोज, विंडोज—एन टी, लाइनक्स और यूनिक्स। इनमें से बहुत सी प्रणालियां बहुकार्यण के लिए सक्षम हैं, जिससे संक्रिया सरल होती हैं और जब प्रयोक्ता काम करते हुए दो या अधिक प्रयोग बदलता है तो, समय की बचत होती है। कुछ मुख्य PC निर्माता हैं, IBM, Apple, Compaq, Dell, Toshiba और Siemens।

- **वर्क स्टेशन**—वर्क स्टेशन उच्च सिरे के साधारण उद्देश्य वाले कम्प्यूटर हैं जिनका रूपांकन उन अभियन्ताओं, वास्तुकारों या अन्य व्यवसायियों के लिए किया गया है जिन्हें कम्प्यूटर बड़ी संसाधन शक्ति, बड़े संचयन तथा बेहतर सुचित्रित प्रदर्शन की सुगमता के लिए चाहिए।

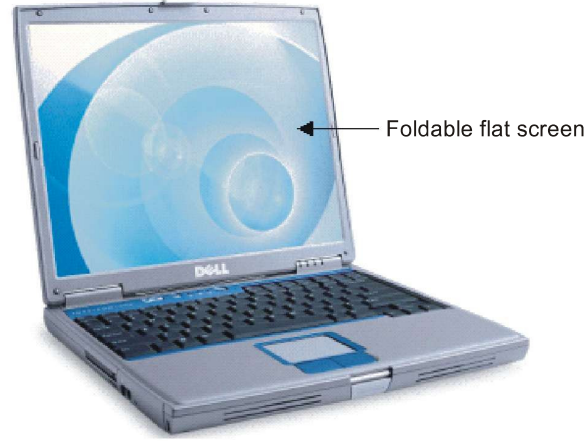
साधारणतः इनका प्रयोग कम्प्यूटर एडिड डिजाइन (CAD) और मल्टीमीडिया के प्रयोग जैसे विशेष ऑडियो विजुअल प्रभाव किसी टेलीविजन कार्यक्रम या चलचित्रों में देने के लिए किया जाता है। वर्क स्टेशन PC की तरह लगता है और एक समय में ही व्यक्ति इसका प्रयोग कर सकता है। वर्क स्टेशन में निम्नलिखित विशेषताएं होती हैं, जिन्हें कई बार PC से विभेद करने में प्रयोग किया जाता है—

- **प्रदर्शन की सुगमता**—कई वर्क स्टेशन के मॉनीटर की स्क्रीन बड़ी (21 इंच या अधिक) होती है जो कि, उच्च विश्लेषित चित्रण दिखाने की क्षमता रखते हैं। इसकी तुलना में PC में छोटी स्क्रीन (19 इंच या कम) होती है।
- **संचयन की क्षमता**—PC में कुछ सैकड़ा MB की मुख्य स्मृति की तुलना में वर्कस्टेशन की मुख्य स्मृति बड़ी होती है। वर्क स्टेशन के हार्ड डिस्क की क्षमता भी PC के हार्ड डिस्क से अधिक होती है।
- **संसाधन शक्ति**—वर्क स्टेशन की संसाधन शक्ति PC के संसाधन शक्ति से कई गुना अधिक होती है।
- **संक्रिया प्रणाली**—PC पांच मुख्य प्रणालियों— MS-DOS, MS-Windows, Windows-NT, LINUX और UNIX में किसी से भी कार्य कर सकता है, लेकिन सभी वर्कस्टेशन साधारणतः यूनिक्स संक्रिया प्रणाली या उसका दूसरा रूप जैसे AIX (IBM वर्कस्टेशन में प्रयुक्त), सोलेरिस (SUN वर्क स्टेशन में प्रयुक्त) और HP-UX (HP वर्कस्टेशन में प्रयुक्त), पर कार्य करते हैं।
- **संसाधक का रूपांकन**—PC में साधारणतः, CISC तकनीक पर आधारित, CPU का प्रयोग होता है जबकि वर्क स्टेशन के CPU रिड्यूस्ड इन्सट्रक्शन सेट कम्प्यूटर (RISC) तकनीक पर आधारित होते हैं।
- **नोट बुक/लैपटॉप कम्प्यूटर**—नोट बुक कम्प्यूटर बैटरी से चलने वाले पर्सनल कम्प्यूटर होते हैं। ये ब्रीफकेस से भी छोटे व पोर्टेबल होते हैं, जिनका

## टिप्पणी

## टिप्पणी

प्रयोग कुछ जगहों में जैसे पुस्तकालय, सभा, या फिर सफर करते हुए भी कर सकते हैं। लोकप्रियता के आधार पर इन्हें लैपटॉप कम्प्यूटर या केवल लैपटॉप के नाम से जाना जाता है। इनका वजन 2.5 कि.ग्रा. से भी कम और केवल 3 इंच मोटे होते हैं। यद्यपि डेस्कटॉप कम्प्यूटर और नोटबुक कम्प्यूटर का कार्य तकरीबन एक जैसा ही होता है, लेकिन आकर्षक व पोर्टेबल, जटिल रूपांकन व निर्माण में मुश्किल होने की वजह से नोटबुक कम्प्यूटर, डेस्कटॉप कम्प्यूटर से महंगे होते हैं। इन कम्प्यूटरों में संचयन क्षमता अधिक होती है और दूसरे पेरिफेरजल जैसे सीरियल पोर्ट, PC कार्ड, मॉडेम या नेटवर्क इंटरफेस कार्ड, CD रोम ड्राइव और प्रिंटर की जगह भी होती है। इनको किसी नेटवर्क से जोड़कर किसी अन्य कम्प्यूटर या इंटरनेट से आंकड़ों को डाउनलोड के लिए प्रयोग किया जा सकता है। एक नोट बुक कम्प्यूटर में की-बोर्ड, सपाट स्क्रीन लिक्विड क्रिस्टल डिस्पले (LCD) प्रदर्शन सहित होता है। इसमें एक ट्रेकबॉल आर पॉइंटिंग स्टिक भी होती है (देखें चित्र 1.5)।



चित्र 1.5 लैपटॉप कम्प्यूटर

एक नोट बुक कम्प्यूटर MS-DOS या विंडोज संक्रिया प्रणाली को प्रयुक्त किया जाता है। इसका उपयोग किसी प्रस्तुति के लिए कर सकते हैं क्योंकि इसे LCD प्रोजेक्शन प्रणाली से जोड़ सकते हैं। PC की तरह नोट बुक कम्प्यूटर की आंकड़ों को संसाधित करने की क्षमता अच्छी होती है क्योंकि दोनों में एक ही प्रकार का प्रोसेसर (संसाधक) जैसे इंटेल प्रीमियम प्रोसेसर लगा होता है। हालांकि, एक नोट बुक कम्प्यूटर की हार्ड डिस्क संचयन क्षमता PC से कम होती है।

- **टेबलेट PC**—यह एक चलित कम्प्यूटर है देखने में किसी अभ्यास पुस्तिका या छोटी लिखने वाली स्लेट की तरह लगता है लेकिन, इसकी टच स्क्रीन पर लिखने के लिए स्टाइलस या अंगुली की नोक की जरूरत होती है। आप जो भी इसके स्क्रीन पर कलम से घसीटते हैं, यह संचयित कर लेता है जैसा कि चित्र 1.6 में दिखाया गया है। जो संचयित किया गया है उसी को हैंड रिऑग्निशन (HR) सॉफ्टवेयर की मदद से मूल शब्दों में रूपांतरित कर दिया जाता है।



चित्र 1.6 टेबलेट PC

- **पर्सनल डिजीटल असिस्टेंट**—एक पर्सनल डिजीटल असिस्टेंट (PDA) एक छोटा और हथेली जितना बड़ा हाथ से पकड़ने वाला कम्प्यूटर है जिसमें एक छोटा टच स्क्रीन, ऑडियो व वीडियो, विशेषताओं के साथ होता है। आजकल इन्हें स्मार्ट फोन, वेब योग्य पॉमटॉप कम्प्यूटर, पोर्टेबल मीडिया प्लेयर्स या खेलने के उपकरणों की तरह प्रयोग किया जाता है।

अधिकतर (PDA) में आंकड़ों के प्रवेश के लिए टच स्क्रीन होता है, एक आंकड़ा संचयन या मैमोरी या मैमोरी कार्ड, ब्लूटूथ, वाई-फाई या इन्फ्रारेड कनेक्टिविटी होती है और इनका प्रयोग किसी दूसरे नेटवर्क या इंटरनेट की पहुंच तक के लिए किया जा सकता है।

- **मेनफ्रेम कम्प्यूटर**—मेनफ्रेम कम्प्यूटरों का प्रयोग साधारणतः वहां होता है जहां किसी कंपनी के निर्देशों के संसाधन को संभालने की जरूरत होती है, जैसे बैंक, बीमा कंपनियां, अस्पताल और रेलवे। इस प्रकार की प्रणाली एक केन्द्रीय स्थान पर रखी जाती है और इससे बहुत से टर्मिनल जुड़े होते हैं। प्रयोक्ता टर्मिनल एक एसेस स्टेशन की तरह काम करता है और उसी भवन में कहीं रख सकते हैं।



चित्र 1.7 मेनफ्रेम कम्प्यूटर

मेनफ्रेम कम्प्यूटर, वर्क स्टेशनों से बड़े व अधिक महंगे होते हैं। ये देखने में ऐसे लगते हैं कि फाइल कैबिनेट लाइन से रखे हुए हैं। इनको एक बड़े कमरे में जहां तापमान व आर्द्रता का संचालन होता है, वहां रखते हैं। एक मेनफ्रेम निम्न समाकृति प्रणाली को मिनी कम्प्यूटर प्रणाली कहते हैं। एक मेनफ्रेम कम्प्यूटर के विभिन्न संघटक निम्नलिखित हैं—

- **होस्ट, फ्रंटएंड और बैकएंड कम्प्यूटर**—एक मेनफ्रेम प्रणाली में बहुत से कम्प्यूटर होते हैं जैसे कि होस्ट कम्प्यूटर, जो कि अधिकतर संगणनाएं

## टिप्पणी

## टिप्पणी

करता है। और अन्य कम्प्यूटरों पर सीधा नियंत्रण रखता है। फ्रंट एंड हिस्सा, सभी प्रयोक्ता टर्मिनलों, जो मेन फ्रेम कम्प्यूटर से जुड़े हुए हैं, द्वारा लाए गए व दिए गए संचारों को संभालता है। बैक एंड हिस्सा आंकड़ों के इनपुट व आउटपुट संक्रिया को संभालता है। होस्ट कम्प्यूटर और अन्य कम्प्यूटर प्रणालियों वाले कमरे में केवल प्रबंधक या देखरेख वाले कर्मचारी प्रवेश कर सकते हैं।

- **कन्सोल**—कन्सोल टर्मिनल होस्ट कम्प्यूटर से जुड़े होते हैं। मुख्यतः इनका प्रयोग प्रणाली प्रबंधक कुछ प्रशासकीय कार्य, जैसे नए प्रणाली में नए सॉफ्टवेयर की स्थापना, प्रणाली का बैकअप, और प्रणाली की कॉन्फिगरेशन को बदलना, आदि के लिए होता है।
- **संचयन उपकरण**—एक मेनफ्रेम कम्प्यूटर में बहुत से मैग्नेटिक डिस्क ड्राइव होते हैं जो सीधे बैक एंड कम्प्यूटर से जुड़े होते हैं। होस्ट कम्प्यूटर, बैक एंड कम्प्यूटर मैग्नेटिक डिस्क द्वारा या उनको दिए गए आंकड़ों तक, पहुंच बनाता है। इसके अलावा, एक मेन फ्रेम कम्प्यूटर में कुछ टेप ड्राइव और एक मैग्नेटिक टेप पुस्तकालय (जो कि प्रणाली के कमरे में ही होती है) होता है जो कि आंकड़ों के दुबारा संचयन और बैक अप के काम आता है। टेप ड्राइव, प्रयोक्ता के कमरे में ही होती है जिससे कि प्रयोक्ता की टेप इनपुट या आउटपुट के लिए प्रयोग में लाई जा सके।
- **प्रयोक्ता टर्मिनल**—प्रयोक्ता टर्मिनल उन स्टेशनों तक पहुंचने के लिए प्रयोग में लाया जाता है, जो स्टेशन अलग-अलग स्थानों पर लगे हुए हैं। चूंकि मेनफ्रेम कम्प्यूटर समय के साथ बहुक्रमादेशन का सहायक है, वे अलग-अलग संक्रिया प्रणाली को चला सकते हैं और एक साथ कई प्रयोक्ता इस कम्प्यूटर तक पहुंच सकते हैं।
- **आउटपुट उपकरण**—एक मेन फ्रेम कम्प्यूटर में बहुत से आउटपुट उपकरण जैसे प्रिंटर और प्लॉटर होते हैं, जो बैक एंड कम्प्यूटर से जुड़े होते हैं, जिससे कि यह उपकरण प्रयोक्ता की पहुंच में होते हैं और प्रयोक्ता अपने-अपने आउटपुट निकाल सकते हैं। प्लॉटर एक उपकरण है जो स्याही वाले पेन और पेंसिलों की मदद से कागज पर सदिश सचित्रण करता है। इसका प्रयोग अधिकतर बड़े-बड़े नक्शे व अभियन्तक चित्रण में होता है।
- **सुपर कम्प्यूटर**—वर्तमान समय में कम्प्यूटर सबसे शक्तिशाली व महंगे हैं। प्राथमिक रूप से इनका प्रयोग वहां होता है जहां जटिल वैज्ञानिक प्रयोग जिनमें अति जटिल गणना व समस्याओं को हल करना हो। इनका उपयोग यांत्रिक भौतिक शास्त्र में, मौसम की पूर्व सूचना और जलवायु अनुसंधान प्रणाली, नाभिकीय हथियारों के सिमुलेशन और स्वचालित हवाई यानों के सिमुलेशन में होता है। सेना की संस्था, मुख्य अनुसंधान व विकास केन्द्र, विश्वविद्यालय और रासायनिक प्रयोगशालाओं में सुपर कम्प्यूटर बहुत उपयोगी है।

सुपर कम्प्यूटर, जटिल समस्याओं को तुरंत हल करने के लिए मल्टी प्रोसेसिंग और पैरेलल प्रोसेसिंग तकनीक का प्रयोग करते हैं। इनमें मल्टी प्रोसेसर का प्रयोग होता है, जो प्रयोक्ता को जटिल समस्या को, छोटी समस्याओं में विभाजित करने के योग्य बनाती है। एक पैरेलल प्रोग्राम कुछ इस तरह लिखा जाता है जो कि मूल समस्या को छोटी अभिकलनात्मक भागों में तोड़ देता है। सुपर कम्प्यूटर बहुक्रमादेशन में सहायक होते हैं, जिससे कि एक साथ बहुत से प्रयोक्ता कम्प्यूटर तक का प्रयोग कर सकते हैं।

## टिप्पणी

### सर्वर

कंप्यूटिंग में, 'सर्वर' एक कंप्यूटर प्रोग्राम या एक डिवाइस है जो अन्य प्रोग्राम या डिवाइस के लिए कार्यक्षमता प्रदान करता है, जिसे 'ग्राहक' कहा जाता है। इस आर्किटेक्चर को क्लाइंट-सर्वर मॉडल के रूप में जाना जाता है, और एक एकल समग्र गणना कई प्रक्रियाओं या उपकरणों में वितरित की जाती है। सर्वर विभिन्न कार्यात्मकता प्रदान कर सकते हैं, जिन्हें अक्सर 'सेवा' कहा जाता है, जैसे कि कई क्लाइंट के बीच डेटा या संसाधन साझा करना, या क्लाइंट के लिए गणना करना। एक एकल सर्वर कई ग्राहकों की सेवा कर सकता है, और एक एकल ग्राहक कई सर्वरों का उपयोग कर सकता है। क्लाइंट प्रक्रिया एक ही डिवाइस पर चल सकती है या किसी नेटवर्क पर किसी भिन्न डिवाइस पर सर्वर से कनेक्ट हो सकती है। विशिष्ट सर्वर डेटाबेस सर्वर, फाइल सर्वर, मेल सर्वर, प्रिंट सर्वर, वेब सर्वर, गेम सर्वर और एप्लिकेशन सर्वर हैं।

नियमित डेस्कटॉप कंप्यूटर को उपयुक्त सॉफ्टवेयर को जोड़कर या स्थापित करके सर्वर में बदल दिया जा सकता है। उदाहरण के लिए, होम नेटवर्क से जुड़े कंप्यूटर को फाइल सर्वर, प्रिंट सर्वर या दोनों के रूप में निर्दिष्ट किया जा सकता है। अधिकांश सर्वर रिमोट एक्सेस सॉफ्टवेयर का उपयोग करके दूरस्थ रूप से एक्सेस किए जाते हैं, इसलिए इनपुट डिवाइस अक्सर आवश्यक भी नहीं होते हैं।

### वर्कस्टेशन

वर्कस्टेशन तकनीकी या वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए बनाया गया एक विशेष कंप्यूटर है। मुख्य रूप से एक समय में एक व्यक्ति द्वारा उपयोग किए जाने के लिए इरादा है, वे आमतौर पर एक स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क से जुड़े होते हैं और बहु-उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम चलाते हैं।

वर्कस्टेशन मूल रूप से एक उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटर सिस्टम है जो मूल रूप से एक एकल उपयोगकर्ता के लिए डिजाइन किया गया है और इसमें उन्नत ग्राफिक्स क्षमता, बड़ी भंडारण क्षमता और एक शक्तिशाली माइक्रोप्रोसेसर (केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई) है। एक वर्कस्टेशन एक पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) की तुलना में अधिक सक्षम है, लेकिन एक midrange कंप्यूटर (जो परिधीय पीसी या वर्कस्टेशन के एक बड़े नेटवर्क को प्रबंधित कर सकता है और अपार डेटा-प्रोसेसिंग और रिपोर्टिंग कार्यों को संभाल सकता है) से कम उन्नत है। कार्यस्थान शब्द को कभी-कभी डबल टर्मिनलों (यानी, बिना किसी प्रसंस्करण क्षमता के) पर भी चढ़ाया जाता है, जो मेनफ्रेम कंप्यूटर से जुड़े होते हैं।

टिप्पणी

**अपनी प्रगति जांचिए**

1. कम्प्यूटर क्या है?
2. कम्प्यूटर के मुख्य भाग क्या हैं?
3. कम्प्यूटर में ALU क्या है?
4. कम्प्यूटर में रजिस्टर के मुख्य प्रकार क्या हैं?
5. कम्प्यूटर में मदरबोर्ड क्या है?
6. कम्प्यूटर प्रणाली के विभिन्न प्रकार क्या हैं?
7. डिजिटल कम्प्यूटर सिस्टम क्या है?

**1.4 प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार**

किसी कम्प्यूटर प्रणाली में मेमोरी का इस्तेमाल निर्देशों और डाटा को स्टोर करने और उन्हें आवश्यकता पड़ने पर फिर से प्रयोग करने के लिए किया जाता है। CPU में डाटा और निर्देश स्टोर करने के अनेक रजिस्टर होते हैं। लेकिन इनमें कुछ ही बाइट स्टोर किए जा सकते हैं। यदि CPU के द्वारा कार्य रूप दिए जाने वाले निर्देशों और डाटा को सेकेंडरी स्टोरेज (जैसे मैग्नेटिक टेप और डिस्क) में रखा जाता और जब प्रोग्राम को चालू किया जाता तो उन्हें CPU के रजिस्ट्रों में लोड किया जाता, तो इससे अर्धिकांश समय CPU शिथिल पड़ा रहता है, क्योंकि जिस गति से CPU डाटा को प्रोसेस करता है, वह डिस्क से रजिस्ट्रों तक डाटा के हस्तांतरण की तुलना में कई गुना अधिक होता है।

मेमोरी यूनिट को स्टोरेज यूनिट या डिवाइस का संचयन या संग्रह माना जाता है। मेमोरी यूनिट बिट्स के रूप में बाइनरी जानकारी को संग्रहीत करता है। आम तौर पर, मेमोरी/स्टोरेज को निम्नलिखित दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है—

**अस्थिर स्मृति या मेमोरी (Volatile Memory):** यह अस्थिर स्मृति या मेमोरी अपना डेटा खो देती है, जब बिजली की आपूर्ति बंद हो जाती है।

**स्थिर स्मृति या मेमोरी (Non-Volatile Memory):** यह स्थिर स्मृति या मेमोरी एक स्थायी संचयन या संग्रह है और बिजली की आपूर्ति बंद होने पर कोई डेटा नहीं खोता है।

एक मेमोरी प्रणाली को मुख्य तौर पर निम्नलिखित वर्गों में बांटा जा सकता है—

**(क) प्राथमिक स्टोरेज मेमोरी**

यह कम्प्यूटर की प्रमुख मेमोरी होती है, जो प्रोसेसर से सीधे संपर्क में रहती है। यह मेमोरी आकार में बड़ी और गति में तेज होती है, लेकिन प्रोसेसर की आंतरिक मेमोरी जितनी तेज नहीं होती। इसमें दो इंटीग्रेटेड चिप होते हैं जिनमें प्रिंटेड सर्किट बोर्ड पर लगाया जाता है जो सीधे मदरबोर्ड से जोड़ा गया होता है। रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) प्राथमिक स्टोरेज मेमोरी का एक उदाहरण है।



1. **मैगनेटिक कोर मेमोरी**— इसका प्रयोग पहले किया जाता था और इसे रैंडम एक्सेस कम्प्यूटर मेमोरी कहा जाता था। यह स्टोरेज के लिए छोटे मैगनेटिक रिंग का इस्तेमाल करता था, जिसे कोर कहा जाता था।
2. **आंतरिक प्रोसेसर मेमोरी**— यह हाई-स्पीड रजिस्टर का एक छोटा सेट होता है, जो प्रोसेसर के अंदर होता है और इसका इस्तेमाल प्रोसेसिंग के दौरान अस्थायी डाटा स्टोर करने के लिए किया जाता है।
3. **स्टैटिक और डायनामिक RAM**— बाजार में दो प्रकार के इंटीग्रेटेड सर्किट RAM चिप उपलब्ध हैं, स्टैटिक RAM (SRAM) और डायनामिक RAM (DRAM)। स्टैटिक RAM क्लॉक सीक्वेंसियल सर्किट (Clock Sequential Circuit) के इस्तेमाल से बाइनरी सूचना को स्टोर करता है। SRAM में स्टोर की गई सूचना तब तक उपलब्ध रहती है, जब तक कि यूनिट में पावर की सप्लाई चालू रहती है, जबकि DRAM सूचना को एक चिप में कपैसिटर में सप्लाई किए जाने वाले इलेक्ट्रिक चार्ज के रूप में स्टोर कर लेता है। डायनामिक मेमोरी को समय-समय पर कपैसिटर्स को चार्ज कर रिफ्रेश किए जाने की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि वे समय बीतने पर डिस्चार्ज हो जाती हैं। डायनामिक RAM एक विशाल स्टोरेज क्षमता तथा सीमित बिजली खपत का विकल्प देती है। इस कारण, विशाल क्षमता वाली मेमोरी के लिए डायनामिक RAM का इस्तेमाल किया जाता है, जबकि स्टैटिक RAM का इस्तेमाल मुख्य रूप से विशिष्ट एप्लिकेशन में होता है।
4. **रीड ओनली मेमोरी**— सामान्य तौर पर प्रयोग किए जाने वाले कम्प्यूटर में अधिकांश मेमोरी RAM इंटीग्रेटेड सर्किट चिप से बनी होती है, लेकिन मेमोरी का एक हिस्सा रीड ओनली मेमोरी (ROM) चिप का इस्तेमाल कर भी बनाया जा सकता है। मूल रूप से, RAM का प्रयोग रैंडम एक्सेस मेमोरी के लिए किया जाता है, लेकिन अब हम रीड/राइट मेमोरी शब्द का इस्तेमाल करते हैं जिससे कि इसे रीड-ओनली मेमोरी (चूंकि ROM भी रैंडम एक्सेस है) से अलग बताया जा सके। RAM का इस्तेमाल भारी संख्या में प्रोग्राम और डाटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है जो बदल सकते हैं, जबकि ROM का इस्तेमाल ऐसे प्रोग्राम को स्टोर करने के लिए किया जाता है, जो स्थायी रूप से कम्प्यूटर में रहते हैं और कम्प्यूटर का निर्माण हो जाने के बाद भी नहीं बदलते हैं।

मुख्य मेमोरी के ROM वाले हिस्से का प्रयोग शुरुआती प्रोग्राम को स्टोर करने के लिए किया जाता है जिसे बूटस्ट्रैप लोडर कहते हैं। बूटस्ट्रैप लोडर ऐसा प्रोग्राम है, जिसका कार्य पावर ऑन होने के साथ ही कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर के कार्य को चालू कर देना है। चूंकि RAM अस्थायी होता है, इसलिए इसके कंटेंट पावर स्विच ऑफ होने के साथ ही नष्ट हो जाते हैं। ROM के कंटेंट में पावर स्विच ऑफ होने और फिर से ऑन होने के बाद भी कोई परिवर्तन नहीं आता है।

रीड ओनली मेमोरी को या तो निर्माता द्वारा प्रोग्राम किया जा सकता है या उपयोगकर्ता द्वारा। निर्माता द्वारा जब डाटा को कम्प्यूटर की सर्किट में डाला जाता है, तब इसे निर्माता द्वारा प्रोग्राम किया गया ROM कहते हैं। उदाहरण के लिए, एक पर्सनल कम्प्यूटर निर्माता अपने द्वारा निर्मित कम्प्यूटरों में बूट प्रोग्राम को स्थायी रूप से ROM चिप में स्टोर कर सकता है। इस प्रकार की

## टिप्पणी

चिप निर्माता द्वारा सफ़ाई की जाती है और उनमें उपयोगकर्ता परिवर्तन नहीं कर सकता है। यह एक अपरिवर्तनीय प्रक्रिया है और इसमें बड़े पैमाने पर उत्पादन आवश्यक होता है।

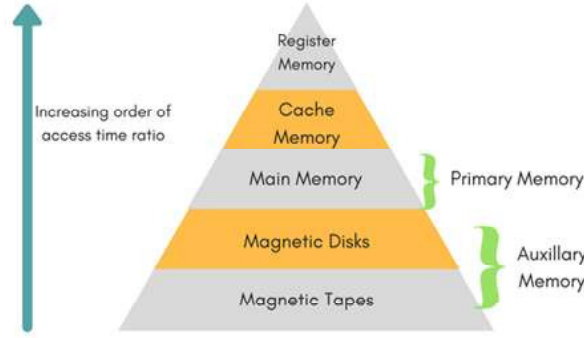
## टिप्पणी

5. **PROM**— PROM (प्रोग्रामेबल रीड ओनली मेमोरी) यह नष्ट न होने वाली प्रकृति की होती है और इसे विशेष इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के प्रयोग से केवल एक बार राइट किया जा सकता है। ROM और PROM दोनों में ही, राइट का कार्य केवल एक बार किया जा सकता है और एक बार राइट की गई सूचना को बाद में एडिट नहीं किया जा सकता है। लेकिन उन मामलों में आप क्या करेंगे जिनमें आप अधिकांश तौर पर रीड करते हैं। लेकिन कभी-कभी राइट भी करते हैं।
6. **EPROM और EEPROM**— यह एक अन्य प्रकार की मेमोरी चिप है जिसे EPROM (इरेजेबल प्रोग्रामेबल रीड ओनली मेमोरी) कहते हैं। EPROMs का खास तौर पर R&D पर्सनल द्वारा इस्तेमाल किया जाता है जो कम्प्यूटर सिस्टम पर माइक्रोप्रोग्राम में परिवर्तन कर उनकी कार्यक्षमता की जांच करते हैं। EPROM चिप दो प्रकार के होते हैं— EEPROMs (इलेक्ट्रिकली EPROM) जिनमें हाई वोल्टेज पल्स का इस्तेमाल स्टोर की गई सूचना को मिटाने के लिए किया जाता है तथा UVEPROM (अल्ट्रावायलेट EPROM) जिसमें स्टोर की गई जानकारी को मिटाने के लिए चिप को अल्ट्रावायलेट लाइट के सामने रखा जाता है।
7. **कैशे मेमोरी**— यह आधुनिक कम्प्यूटर प्रणाली द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली मेमोरी की एक और श्रेणी है। यह डाटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से स्टोर कर लेती है और डाटा तथा निर्देशों को मुख्य मेमोरी से आंतरिक मेमोरी (रजिस्टर्स) को हस्तांतरित करती है जिससे प्रक्रिया तेज हो जाती है।  
कैशे मेमोरी (Cache memory) छोटी तेज गति की मेमोरी होती है, जो CPU और प्राथमिक मेमोरी के बीच कार्य करती है। वे मुख्य मेमोरी से तेज होती हैं, जिनके एक्सेस का समय CPU की गति के लगभग होता है। यद्यपि कैशे मेमोरी तेज होते हैं, लेकिन वे अत्यधिक महंगे भी होते हैं और उनका प्रयोग छोटी मात्राओं में ही होता है। उदाहरण के लिए 64K, 128K के कैशे मुख्य रूप से PC-386 और PC-486 में उपलब्ध रहते हैं, जिनमें 1 से 8 MB का या अधिक का RAM रहता है। कैशे या गुप्त मेमोरी को तेज गति से मेमोरी को खंगालने के लिए किया जाता है साथ ही मेमोरी की साइज को भी कम नहीं करना पड़ता है।

### मेमोरी या स्मृति पदानुक्रम (Memory Hierarchy)

कंप्यूटर आर्किटेक्चर में, मेमोरी पदानुक्रम कंप्यूटर संग्रहण को प्रतिक्रिया समय (response time) के आधार पर पदानुक्रम में अलग करता है। चूंकि प्रतिक्रिया समय, जटिलता और क्षमता से संबंधित हैं, इसलिए उनके प्रदर्शन और नियंत्रण प्रौद्योगिकियों द्वारा भी स्तरों को अलग किया जा सकता है। मेमोरी पदानुक्रम कंप्यूटर आर्किटेक्चरल डिजाइन, एल्गोरिथम भविष्यवाणियों और निचले स्तर की प्रोग्रामिंग (lower level programming) निर्माण को प्रभावित करता है तथा जिसमें संदर्भ की स्थानीयता (locality of reference) शामिल होती है।

कम्प्यूटर सिस्टम में मेमोरी पदानुक्रम डिजाइन में मुख्य रूप से विभिन्न स्टोरेज डिवाइस शामिल हैं। अधिकांश कम्प्यूटर प्रणाली को अधिक शक्तिशाली रूप से चलाने के लिए वे मुख्य मेमोरी की क्षमता से अधिक अतिरिक्त स्टोरेज के साथ अंतर्निहित या इनबिल्ट (inbuilt) थे। निम्नलिखित मेमोरी या स्मृति पदानुक्रम आकृति चित्र (1.8) कम्प्यूटर मेमोरी के लिए एक पदानुक्रमित पिरामिड दिखाता है। मेमोरी पदानुक्रम की डिजाइनिंग को दो प्रकारों – प्राथमिक (आंतरिक) मेमोरी या स्मृति और सेकेंडरी (बाहरी) मेमोरी या स्मृति में विभाजित किया गया है। सेकेंडरी (बाहरी) मेमोरी या स्मृति को सहायक स्मृति भी कहा जाता है क्योंकि यहां लंबे समय तक या स्थायी रूप से संग्रहित किया जाने वाला डेटा रखा जाता है।



चित्र 1.8 कम्प्यूटर मेमोरी या स्मृति के लिए एक पदानुक्रमित पिरामिड

### (ख) सेकेंडरी स्टोरेज मेमोरी

यह सभी सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लिकेशन प्रोग्रामों को स्टोर करती है और मूल रूप से डाटा बैकअप के काम आती है। यह आकार में काफी बड़ी और प्राथमिक स्टोरेज मेमोरी से धीमी होती है। हार्ड डिस्क ड्राइव, फ्लॉपी डिस्क ड्राइव तथा फ्लैश ड्राइव सेकेंडरी स्टोरेज मेमोरी के कुछ उदाहरण हैं।

## 1.5 निवेश (इनपुट) एवं निर्गत (आउटपुट) युक्तियां (उपकरण)

कम्प्यूटर प्रणाली एक मूक और अनुपयोगी यंत्र है, अगर यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क बनाकर नहीं रखता। कम्प्यूटर के लिए यह बहुत महत्वपूर्ण है कि यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क करने के योग्य है, अर्थात् यह डेटा और सूचना को भेज सके और प्राप्त कर सके।

कम्प्यूटर में एक इनपुट/आउटपुट सब प्रणाली जिसे I/O सब प्रणाली कहते हैं जो केन्द्रीय प्रणाली को बाहरी दुनिया से सक्षम तरीके से संचारण कर सकते हैं। प्रोग्राम और डेटा को कम्प्यूटर में भेजकर उनकी प्रोसेसिंग होती है और प्राप्त परिणम को डिस्प्ले करना चाहिए या उसकी रिकार्डिंग प्रयोक्ता के फायदे के लिए होनी चाहिए।

इसे इस उदाहरण से अच्छी तरह समझ सकते हैं कि, किसी विद्यार्थी का औसत अंक इस पर निर्भर करता है उसके विभिन्न विषय में कितने अंक आए हैं। विद्यार्थी के अंक एक दस्तावेज के रूप में होंगे जिसमें विद्यार्थी का नाम, अनुक्रमांक और प्रत्येक विषय के प्राप्तांक होंगे। इस डेटा को यंत्र के पठनीय रूप में बदलने के बाद कम्प्यूटर

की मेमोरी में संचयित कर देनी चाहिए। तब डेटा की प्रोसेसिंग करके मेमोरी से आउटपुट इकाई में भेजा जाता है, जो कि डेटा को ऐसे रूप में, प्रदर्शित करेगा कि प्रयोक्ता उसे आसानी से पढ़ सकते हैं।

## टिप्पणी

I/O उपकरण, जो कि कम्प्यूटर और बाहरी दुनिया के बीच में संचारण करते हैं, पेरिफेरल उपकरण के नाम से जाने जाते हैं। ऐसा इसलिए कि वे CPU और कम्प्यूटर प्रणाली की मेमोरी को चारों ओर से घेर लेते हैं। इनपुट उपकरणों के प्रयोग से डेटा का बाहरी दुनिया से प्राथमिक संचयन में डाला जाता है, आउटपुट उपकरणों के प्रयोग से प्रोसेस्ड परिणाम को प्राथमिक संचयन से प्रयोक्ता तक पहुंचाता है।

### 1.5.1 इनपुट उपकरण (निवेश युक्तिया)

इनपुट उपकरण का प्रयोग प्रयोक्ता के डेटा और निर्देश को कम्प्यूटर में भेज सकते हैं। बहुत अधिक प्रयोग होने वाले इनपुट उपकरणों को निम्नलिखित वर्गों में वर्गीकृत कर सकते हैं—

- की-बोर्ड उपकरण (साधारण और विशेष उद्देश्य, की-से-टेप, की-से-डिस्क, की से डिस्कीट)।
- पॉइंट एंड ड्रॉ उपकरण (माउस, ट्रैक बॉल, ज्वॉय स्टिक, लाइट पेन, टच स्क्रीन)।
- स्कैनिंग उपकरण (ऑप्टिकल मार्क रिकॉग्निशन, मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्निशन, ऑप्टिकल बार कोड रीडर, डिजीटार्इजर, इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर)।
- वॉयस रिकॉग्निशन डिवाएसेज।
- विजियन इनपुट डिवाएसेज (वेब कैम, वीडियो कैमरा)।

#### माउस

माउस एक छोटा इनपुट उपकरण है जो कर्सर को कम्प्यूटर स्क्रीन पर हिला डुला कर कम्प्यूटर को निर्देश देकर प्रोग्राम प्रयोगों को चलाता है। इसका प्रयोग मेन्यू कमांड को चुनना, आयकन को हिलाना, विंडोज के माप, प्रोग्राम को चालू करना, विंडोज को बंद करना आदि हैं। आरंभिक दौर में माउस इनपुट उपकरण की तरह व्यापक रूप से Apple कम्प्यूटर में प्रयोग किया गया और Apple Macintosh का नियमित उपकरण बन गया। आजकल माउस, 'ग्राफिकल यूजर इंटरफेस; (GUI) के कार्य में सबसे महत्त्वपूर्ण उपकरण है देखें, चित्र 1.9



चित्र 1.9 माउस

आप माउस के बटन को क्लिक कर सकते हैं, अर्थात् माउस के बाएं बटन को दबाकर और छोड़कर एक आइटम को चुन सकते हैं। आप राईट क्लिक कर सकते हैं अर्थात् माउस के दाएं बटन को दबाकर और छोड़कर आप निर्देशों की सूची का प्रदर्शन देख सकते हैं। आप डबल क्लिक कर सकते हैं अर्थात् जल्दी से लेफ्ट बटन को दो बार बिना किसी समय अंतराल दिए हुए आप कोई प्रोग्राम या दस्तावेज को खोल सकते हैं। आप कर्सर को घसीट (drag) और (drop) कर गिरा सकते हैं अर्थात् कर्सर को स्क्रीन के आइटम पर रखकर, उसे दबाकर और लेफ्ट माउस बटन को रोक लीजिए। बटन को रोके-रोके कर्सर को वहां ले जाइए जहां आप चाहते हैं और फिर बटन को छोड़ दीजिए।

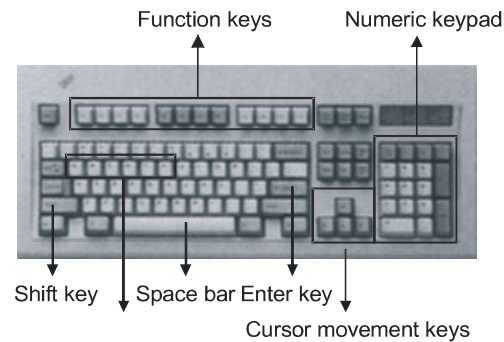
## की-बोर्ड

की-बोर्ड उपकरण, इनपुट को कम्प्यूटर प्रणाली में डालने की अनुमति देता है, की-बोर्ड पर दिए बटनों को दबाकर इनपुट को कम्प्यूटर में डाल सकते हैं। की-बोर्ड उपकरण को विशिष्ट रूप से जनरल परपज़ की-बोर्ड और विशेष परपज़ की-बोर्ड में वर्गीकृत किया जाता है।

## जनरल परपज़ की-बोर्ड

कम्प्यूटर में सूचना डालने के लिए सबसे परिचित माध्यम एक टंकण मशीन की तरह की-बोर्ड होता है, जो एक व्यक्ति को अल्फान्यूमेरिक सूचना, कम्प्यूटर में डालने की आज्ञा देता है।

आजकल का सबसे लोकप्रिय की-बोर्ड – 101 कीज़ एक पारम्परिक QWERTY ले आउट के साथ है जिसमें अल्फान्यूमेरिक की-पैड, 12 फंक्शन कीज़, भिन्न प्रकार की विशेष कर्सर कंट्रोल कीज़ है। इसे ऐसा इसलिए कहा जाता है, कि अल्फान्यूमेरिक कीज़ ऊपरी बाईं पंक्ति में व्यवस्थित होते हैं। (देखें चित्र 1.10)।



चित्र 1.10 QWERTY की-बोर्ड

- **अल्फान्यूमेरिक की-पैड**—इस की-पैड में अंग्रेजी वर्णमाला के लिए कीज़, 0 से 9 संख्याएं, विशेष अक्षर जैसे \*, +, -, /, [, ], आदि।
- **फंक्शन की**—इसमें F1, F2 .....F12 लेबल वाली कीज़ होती हैं। ये प्रयोक्ता के लिए प्रोग्राम लायक फंक्शन कीज़ हैं। फंक्शन की को दिए गए कार्य सॉफ्टवेयर पैकेज से अलग होते हैं। इनको सॉफ्ट कीज़ भी कहते हैं क्योंकि इनकी अभिलाक्षणिकता को सॉफ्टवेयर से परिभाषित कर सकते हैं।

## टिप्पणी

- **स्पेशल फंक्शन कीज**—प्रत्येक कीज को एक विशेष कार्य दिया गया है। उदाहरण के लिए एंटर की डेटा को मेमोरी में भेजने के लिए होता है। दूसरी स्पेशल कीज इस प्रकार से हैं।

- **स्पेसबार**—इसका प्रयोग कर्सर के स्थान पर स्पेस एंटर करने के लिए होता है।
  - **Ctrl**—इसका प्रयोग दूसरी कीज के साथ कुछ और अभिलाक्षणिकता के लिए होता है।
  - **Alt**—की-बोर्ड के अभिलाक्षणिकता को फैलाने के लिए होता है।
  - **Tab**—इसका प्रयोग कर्सर को अगले Tab के स्थान तक ले जाने के लिए होता है।
  - **बैक स्पेस**—इसका प्रयोग कर्सर को बाईं तरफ खिसकाने के लिए तथा उस स्थिति पर किसी अक्षर को मिटाने के लिए भी होता है।
  - **कैप्स लॉक**—इसका प्रयोग कैपिटल लैटर लॉक फीचर और जब यह 'ऑन' होता है उसके बीच में खूंटी की तरह काम करता है। जब यह ऑन होता है तो यह की-पैड को दीर्घाक्षर के लिए लॉक कर देता है।
  - **नम लॉक**—इसका प्रयोग नम्बर लॉक फीचर और जब यह 'ऑन' होता है तो उसके बीच में खूंटी की तरह काम करता है। जब यह ऑन होता है तो नम्बर को इनपुट के माध्यम से अंदर भेजता है।
  - **इन्सर्ट**—यह इन्सर्ट और ओवरराइट मोड के बीच खूंटी का काम करता है। डेटा एन्ट्री के समय जब इसे ऑन करते हैं तो कर्सर के स्थान पर टेक्स्ट को इन्सर्ट कर देते हैं।
  - **डिलीट**—इसे कर्सर के स्थान वाले अक्षरों को डिलीट करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
  - **होम**—इसका प्रयोग कर्सर को कार्य क्षेत्र के शुरुआत में ले जाने के लिए है। शुरुआत लाइन, स्क्रीन या डॉक्यूमेंट कुछ भी हो सकता है। यह इस पर निर्भर करता है कौन सा सॉफ्टवेयर प्रयोग में लाया गया है।
  - **एंड**—इसका प्रयोग कर्सर को कार्य क्षेत्र के अंत में ले जाने का है।
  - **पेज अप**—इसका प्रयोग डॉक्यूमेंट के पहले पेज को प्रदर्शित करने होता है।
  - **पेज डाउन**—इस का प्रयोग डॉक्यूमेंट के अगले पेज को प्रदर्शित करने होता है।
  - **इस्केप**—प्रायः इसका प्रयोग वर्तमान निर्देश को अस्वीकार करना होता है।
  - **प्रिंट स्क्रीन**—इसका प्रयोग स्क्रीन पर प्रदर्शित डॉक्यूमेंट को प्रिंट करना होता है।
- **न्यूमेरिक की-पैड**—इसमें अंक (0 से 9) तक कीज होती है और गणितीय ऑपरेटर्स (+, -, \*, /) उन पर परिभाषित होता है। प्रायः यह की-बोर्ड के दाहिनी तरफ होते हैं और अंकीय डेटा की एन्ट्री में सहायक होते हैं।

- **कर्सर कन्ट्रोल कीज**—इनको एरो की कीज से परिभाषित किया जाता है और

इनका प्रयोग कर्सर को कर्सर एरो की दिशा में चलाना होता है (ऊपर, नीचे, दाएं, बाएं)।

दूसरा लोकप्रिय की व्यवस्था जो डवोरेक (Dvorak) प्रणाली कहलाती है, इसका रूपांकन आसानी से सीखने के लिए किया गया था। इसका रूपांकन ऐसा किया गया था कि मुख्य व्यंजन एक तरफ थे और सारे स्वर की-बोर्ड के दूसरी तरफ बीच वाली पंक्ति में होते हैं। इस की-बोर्ड को साधारणतः प्रयोग नहीं किया गया।

### स्पेशल परपज की-बोर्ड

ये की-बोर्ड डेटा एन्ट्री के लिए लाजवाब थे। इनका प्रयोग उन कम्प्यूटरों के लिए किया गया था जिनका कुछ विशेष कार्य था। इनमें विशिष्ट उद्देश्य की-बोर्ड डेटा की बहुत तेजी से एन्ट्री के लिए बने हुए थे। ऐसे की-बोर्ड का एक विशिष्ट उदाहरण ऑटोमेटिक टेलर मशीन (ATM) में देखा जा सकता है, जहां की-बोर्ड की जरूरत कुछ सीमित अभिलाक्षणिकता के लिए (ग्राहक द्वारा) होती है। रेस्टोरेन्ट या फास्ट फूड, पॉइंट ऑफ सेल, हवाई तथा रेलवे आरक्षण प्रणाली, स्पेशल परपज की-बोर्ड के कुछ और उदाहरण हैं। इन की-बोर्ड को विशेष रूप से कुछ विशिष्ट कार्यों के लिए किया गया है।

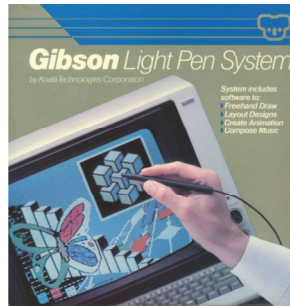
### की-टू-टेप, की-टू-डिस्क

यह लाजवाब निजी वर्क स्टेशन हैं जिनका प्रयोग डेटा एन्ट्री के लिए होता है। इन प्रोसेसर आधारित वर्क स्टेशनों में एक छोटा मॉनिटर और एक की-बोर्ड होता है। प्रोसेसर का कार्य डेटा की एन्ट्री के समय उसकी विशुद्धता की जांच करता है।

डेटा एन्ट्री के समय इन्हें स्क्रीन पर देख सकते हैं। ये सुविधाएं बहुत अधिक डेटा एन्ट्री के समय बहुत उपयोगी और वांछनीय हैं और डेटा प्रोसेसिंग केन्द्र पर बहुत लोकप्रिय हैं।

### लाइट पेन

लाइट पेन एक छोटा इनपुट उपकरण है जिसका प्रयोग स्क्रीन पर ऑब्जेक्ट को चुनने और डिस्प्ले करने में होता है। यह एक लाइट सेंसर के साथ कार्य करता है और पेन के आकार वाले उपकरण की नोक पर लेन्स लगा होता है। लाइट पेन को डिस्प्ले स्क्रीन की तरफ करके लाइट रिसेप्टर को गतिशील बना दिया जाता है और फिर यह पेन की स्थिति को स्कैनिंग बीमा एप्लीकेशन की मदद से ढूंढता है। इससे स्क्रीन पर आप कुछ बना सकते हैं (देखें चित्र 1.11)।



चित्र 1.11 लाइट पेन

## टिप्पणी

## टिप्पणी

### ट्रैक बॉल

ट्रैक बॉल एक पॉइन्टिंग उपकरण है, जो उल्टे माउस की तरह दिखता है। इसके अंदर एक बॉल, छोटे बाह्य डिब्बे में और उसी इकाई में होती है, जैसे कुछ पोर्टेबल कम्प्यूटर का की-बोर्ड।

यह अधिक सुविधाजनक है और माउस की अपेक्षा कम जगह घेरता है, क्योंकि पूर्ण उपकरण को नहीं हिलाया जाता (माउस की तरह)। विशिष्ट आकार में एक बॉल, एक वर्ग और एक बटन होता है (देखें चित्र 1.12)।



चित्र 1.12 ट्रैक बाल

### ज्वॉय स्टिक

ज्वॉय स्टिक एक खड़ी स्टिक है जो ग्राफिक कर्सर को स्टिक की दिशा में घुमाता है। इसमें एक गोल बॉल, जो सॉकेट में हिलती है, और एक स्टिक बॉल के ऊपर होती है। प्रयोक्ता, स्टिक की मदद से बॉल को दाएं, बाएं आगे या पीछे, घुमाकर कर्सर को वांछित जगह में स्थित करता है। ज्वॉय स्टिक के ऊपर एक बटन होता है जो कर्सर द्वारा संकेतिक विकल्प को चुनता है (देखें चित्र 1.13)।



चित्र 1.13 ज्वॉय स्टिक

वीडियो गेम, ट्रेनिंग सिम्यूलेटरस और रोबोट के कन्ट्रोल पैनल आदि कुछ ज्वॉय स्टिक के उदाहरण हैं।

### ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर

ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर OCR एक उपकरण है जो ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन की मदद से डॉक्यूमेंट की स्कैनिंग के लिए प्रयोग किया जाता है। OCR एक यांत्रिक या इलेक्ट्रॉनिक रूप से स्कैन्ड इमेज का अनुवाद है (जैसे हस्तलिखित, टंकित या प्रिन्टेड विषय) यांत्रिक कोड में होता है। इसका प्रयोग प्रबल रूप से किताबों और डॉक्यूमेंट को इलेक्ट्रॉनिक फाइलों में बदल कर, कम्प्यूटर की रिकॉर्ड कीपिंग सिस्टम में एक व्यवस्थित तरीके से रखना और उस विषय को वेबसाईट में डालकर सम्पादन



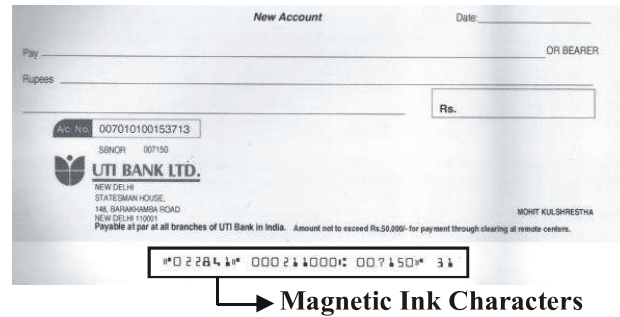
करता है। OCR सॉफ्टवेयर विषय के सम्पादन, विशेष शब्द या वाक्यांश की खोज, उसे सक्षमता से संचयित करने, डिस्प्ले या कॉपी को प्रिन्ट करने में मदद करता है। OCR प्रणाली को किसी विशेष फॉन्ट को पढ़ने के लिए आवश्यकता होती है। कुछ OCR प्रणालियां फॉर्मेटेड आउटपुट को दोबारा निकाल सकती हैं जो मूल स्कैन्ड पेजों से काफी मिलते हैं। इनमें इमेज, कॉलम और दूसरे अशाब्दिक संघटक होते हैं।

OCR सॉफ्टवेयर तकनीक एनालिटिकल आर्टीफिशियल इंटेलिजेंस प्रणाली पर आधारित है जो कि अक्षरों के अनुक्रम को समझता है नाकि पूरे शब्दों या वाक्यांशों पर। OCR ऑफफलाइन कैरेक्टर रिकॉग्निशन का उदाहरण है।

### MICR

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्निशन MICR, ऑप्टिकल मार्क रिकॉग्निशन की तरह है जिसका केवल बैंकिंग उद्योग में प्रयोग किए जाते हैं। MICR उपकरण बैंक संख्या को स्कैन करके स्वचालित रूप से कम्प्यूटर में डाल देते हैं जहां बैंक पर आगे की कार्यवाही होती है, जिससे कार्य तेजी से और विशु(ता से और सक्षमता से होता है (देखें चित्र 1.14(a)।

जो बैंक MICR तकनीक का प्रयोग करते हैं वे बैंक बुक को विशेष किस्म के कागज पर प्रिंट करवाते हैं। बैंक की अनिवार्य जानकारी (जैसे बैंक का आईडेन्टिफिकेशन कोड, संबंधित खाता संख्या और बैंक संख्या) बैंक पर पहले से ही आयरन ऑक्सआईड वाली स्याही छपे होते हैं। आयरन ऑक्सआईड को चुंबकीय कर सकते हैं।



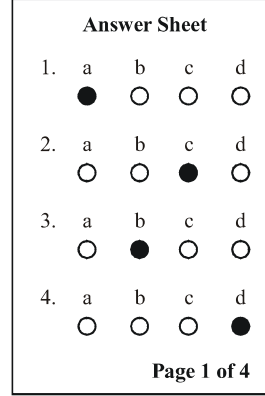
चित्र 1.14(a) MICR तकनीक पर आधारित बैंक बैंक

MICR रीडर का प्रयोग बैंक को पढ़ने, छांटने व जमा करने में होता है। एक MICR रीडर-सौरटर बैंक पर लिखे डेटा को पढ़ता है और फिर दूसरे बैंकों या ग्राहकों के वितरण के लिए छांटता है, या फिर प्रोसेसिंग के लिए भेज देता है।

### ऑप्टिकल मार्क और बार कोड रीडर

OMR उपकरण एक कम्प्यूटर – पठनीय पेपर से प्राप्तियों को स्कैन कर लेते हैं। इन उपकरणों का प्रयोग विश्वविद्यालयों और शैक्षिक संस्थानों में होता है, जहां विद्यार्थी एक मल्टीपल चॉयस, जो एक खास किस्म के पेपर पर दिया होता है, से अपने उत्तर को चुनता है और सही विकल्प पर निशाल लगाता है। इन मार्क शीटों को हाथों से मूल्यांकन की जरूरत नहीं होती है, क्योंकि उन्हें OMR में डाल दिया जाता है, और फिर डेटा को आगे के मूल्यांकन के लिए कम्प्यूटर प्रणाली में तबदील कर दिया जाता है। (देखें चित्र 1.14(b))।

टिप्पणी



चित्र 1.14(a) OMR द्वारा पढ़ा जाने वाला पेज

OMR की असली तकनीक में, उपकरण, स्कैन किए गए पेज पर लाइट को संकेन्द्रित करता है और इससे परावर्तित किरणों को पहचानता है। विद्यार्थी द्वारा लगाए गए पेंसिल के चिह्न किरणों को परावर्तित कर देते हैं जिससे निशान लगाए गए विकल्पों का पता चल जाता है।

छोटी खड़ी लाइनों के रूप में कोड किए गए डेटा, बार कोडिंग के आधार हैं। संलग्न खड़ी लाइनों से अल्फान्यूमेरिक डेटा, जिसे बार कोड कहते हैं, से प्रदर्शित करते हैं। ये विभिन्न चौड़ाई व अंतराल की होती है जिन्हें अनूठे तरीके से किताबों की पहचान, दुकानों में सौदे के लिए, डाकीय पैकेज आदि में प्रयोग किया जाता है। चित्र 1.15 (a) और (b) किताब पर लगे एक बार कोड (उसकी पहचान के लिए) को दिखाया है।

बार कोड रीडर, लेजर बीम तकनीक का प्रयोग करता है। लेजर बीम को बार कोड में बार के ढांचे पर आड़ा चलाया जाता है। ये बार, बीम को अलग तरीके से परावर्तित करते हैं। इस परावर्तित बीम को एक लाइट सेन्सिटिव डिटेक्टर द्वारा अनुभव किया जाता है, जो बाद में लाइट पैटर्न को इलैक्ट्रिकल स्पन्द में बदल देती हैं, यहां से इन्हें लॉजिकल सर्किट से फिर अल्फान्यूमेरिक मान में बदला जाता है। बार कोड उपकरण हाथों से पकड़ने वाले होते हैं।



चित्र 1.15 (a) बार कोड



चित्र 1.15 (b) बार कोड रीडर

स्कैनर्स व डिजीटाइजर्स

स्कैनिंग उपकरण वे इनपुट उपकरण हैं जो डेटा को एन्ट्री सोर्स डॉक्यूमेंट से कम्प्यूटर प्रणाली में करते हैं। स्कैनर की मदद से आप अपनी तस्वीर और डॉक्यूमेंट को कैद करके इन्हें डिजीटल रूप में बदलकर जिससे इन्हें कम्प्यूटर में संचयित कर सकें। स्कैनर के दो मुख्य संघटक होते हैं, पहला संघटक पेज पर रोशनी डालता है जिससे कि उसकी ऑप्टिकल इमेज को कैद किया जा सके और दूसरा संघटक इस कैद की

गई तस्वीर को डिजीटल रूप में बदलता है। इस डिजीटल रूप को हम देख सकते हैं और कम्प्यूटर प्रणाली में संचयित कर सकते हैं।

स्कैनर्स दो प्रकार के होते हैं, कॉन्टैक्ट व लेजर। दोनों ही पहले तस्वीर को प्रदीप्त करते हैं, जिससे कि परावर्तित किरणों की गणना की जा सके और कैद की गई तस्वीर का मान पता चल सके। हस्तचलित कॉन्टैक्ट स्कैनर्स को जब प्रिंटेड सामग्री के ऊपर से घुमाया जाता है तो स्कैनर्स सामग्री को छूता है (देखें चित्र 1.16)। लेजर आधारित स्कैनर्स बहुउद्देशीय हैं और स्कैनिंग क्षेत्र के पास लाए गए डेटा को पढ़ सकते हैं।

हस्तचलित स्कैनर्स को वहां प्रयोग किया जाता है जहां कम मात्रा में स्कैनिंग करती हो। वे फ़्लैट बेड स्कैनर्स से बहुत सस्ते हैं (देखें चित्र 1.17)। सूचनाओं को स्कैनर्स की मदद से कैद करने में इंसानी त्रुटि के मौके कम हो जाते हैं, खासकर बड़ी डेटा एन्ट्री में। त्रुटि में कमी आने से डेटा की विशुद्धता बढ़ती है और सूचना की प्रोसेसिंग समय से होती है।



चित्र 1.16 हस्तचलित स्कैनर



चित्र 1.17 फ़्लैट बेड स्कैनर

सोर्स डेटा का स्वचलन, डेटा इनपुट तकनीक का नया विकास है। सोर्स डेटा के स्वचलन में कोई डेटा एंट्री हाथ से नहीं होती बल्कि यह डेटा को रोजमर्रा के व्यवसाय के क्रियाकलाप के साधित रूप की कैद कर लेता है।

डिजीटाइजर्स का प्रयोग चित्रों, तस्वीरों और नक्शों को, कम्प्यूटर में संचयन करने के लिए डिजीटल रूप में बदलता है। एक डिजीटाइजर में डिजीटाइजिंग या ग्राफिक्स टैबलेट होती है, जो कि दबाव संवेदी होते हैं, एक पेन जिसमें X और Y निर्देशांक वैसे ही हैं, जैसे कि स्क्रीन पर हैं। कुछ डिजीटाइजिंग टैबलेट में पेन की जगह क्रॉसहेयर (Cross-hair) उपकरण होता है। पेन या क्रॉसहेयर की चाल एक साथ डिस्प्ले स्क्रीन पर दोबारा पैदा किया जाता है। चित्र 1.18 में एक ऐसी ही डिजीटाइजिंग टैबलेट दिखाई गई है। जब पेन को टैबलेट पर चलाया जाता है तो स्क्रीन का कर्सर भी साथ ही साथ में अनुरूप स्थिति (X और Y निर्देशांक) पर चलता है। इससे प्रयोक्ता को चित्रण करने में आसानी हो जाती है। डिजीटाइजर्स को साधारणतः शिल्पकार और अभियन्ता, कम्प्यूटर एडेड डिजाइनिंग (CAD) के लिए एक यंत्र की तरह प्रयोग करते हैं।



चित्र 1.18 डिजीटाइजिंग टैबलेट

## टिप्पणी

## टिप्पणी

## वॉयस सिस्टम

आदमी की आवाज को पहचान कर उसे कम्प्यूटर प्रणाली का इनपुट बनाना बहुत उत्तेजक खोजों में से एक है। डेटा को कीज से देने की बजाय मूल निर्देश बहुत आसानी से दिए जा सकते हैं जिससे संक्रिया तेज हो गई। वॉयस रिकॉग्निशन उपकरण में कम्प्यूटर प्रणाली से जुड़ा हुआ एक माइक्रोफोन होता है। एक प्रयोक्ता माइक्रोफोन में बोलकर डेटा का इनपुट करता है। बोले हुए शब्दों को इलैक्ट्रिक सिग्नल में रूपांतरित किया जाता है (यह एनालॉग रूप में होती है)। एक डिजीटल से एनालॉग कन्वर्टर, एनालॉग को डिजीटल रूप (0 और 1) में बदलता है जो कि कम्प्यूटर द्वारा इन्टरप्रेट की जाती है। डिजीटाइज्ड रूपांतर को पूर्वरचित शब्दावली से मेल कराया जाता है, जिससे कि आवश्यक क्रिया की जा सके। वॉयस रिकॉग्निशन उपकरण का बहुत सीमित प्रयोग है क्योंकि इनमें कुछ समस्याएं हैं। ना केवल बोलने वाले की आवाज पहचानना बल्कि यह भी समझना कि क्या बोला गया। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि लोगों का लहजा, सुर व ध्वनि अलग-अलग होते हैं। कम्प्यूटर को एक बड़ी शब्दावली चाहिए जिससे कि वह इन्टरप्रेट कर सके कि क्या बोला गया है। आज की वॉयस रिकॉग्निशन प्रणाली कुछ क्षेत्र में कामयाब है। वे सीमित शब्दों को स्वीकार करके उन पर कार्य करते हैं और छोटी मात्रा में डेटा को संभाल सकते हैं।

बहुत से स्पीच रिकॉग्निशन प्रणालियां वक्ता पर निर्भर करती है, अर्थात् वे किसी खास व्यक्ति की अनूठे बोली को पहचानेगी। यह विशेषता जरूरी नहीं है कि असुविधाजनक हो पर सीमित क्षेत्र में कार्य करती है। इसलिए इसमें प्रत्येक प्रयोक्ता का एक डेटा बेस होना चाहिए।

## वेब कैमरा

वेब कैमरा वीडियो को कैद करने वाला उपकरण है जो कि कम्प्यूटर प्रणाली से जुड़ा होता है (देखें चित्र 1.19)। यह वीडियो कॉन्फ्रेन्सिंग व वीडियो सुरक्षा के लिए अधिकतर USB पोर्ट का प्रयोग करता है। इसका प्रयोग गेमिंग में भी होता है।



चित्र 1.19 वेब कैमरा

## इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर

कार्ड रीडर वो उपकरण हैं जो इनपुट को सीधा कम्प्यूटर प्रणाली में डालते हैं। इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर कम्प्यूटर प्रणाली से जुड़ा होता है। इलेक्ट्रॉनिक कार्ड पर लिखे डेटा को पढ़कर कम्प्यूटर प्रणाली में भेजता है जिससे कि आगे प्रोसेसिंग हो सके। इलेक्ट्रॉनिक कार्ड्स, प्लास्टिक कार्ड्स होते हैं जिन पर डेटा लिखा होता है (encoded), और किसी विशिष्ट कार्य के लिए होते हैं। विशेष उदाहरण इलेक्ट्रॉनिक कार्ड्स, प्लास्टिक कार्ड्स है जो बैंक द्वारा उसके ग्राहकों को ATM सुविधा के लिए देती है।

इलेक्ट्रॉनिक कार्ड्स बहुत-सी संस्थाओं द्वारा अपने कर्मचारियों को प्रदान किए जाते हैं। इससे भौतिक रूप से सुरक्षित क्षेत्र में केवल कर्मचारी की ही पहुंच होगी (देखें चित्र 1.20)।



चित्र 1.20 कार्ड सिक्वोरिटी प्रणाली

डेटा को किस प्रकार से कोड (code) किया गया है। उस पर निर्भर करता है कि इलेक्ट्रॉनिक कार्ड मैग्नेटिक स्ट्रिप कार्ड है या स्मार्ट कार्ड है। मैग्नेटिक स्ट्रिप कार्ड में कार्ड के पीछे चुंबक की एक पट्टी होती है। इस पट्टी पर लिखे गए डेटा को हम आंखों से नहीं पढ़ सकते। यह डेटा की गोपनीयता बनाए रखने का सही तरीका है। स्मार्ट कार्ड जो कि एक कदम आगे है, उसमें एक माइक्रोप्रोसेसर होता है जिसमें डेटा को स्थायी रूप से संचयित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, अंदर जाने के लिए, एक कर्मचारी कार्ड या बैज को रीडर में डालता है। यह उपकरण इसे पढ़कर सूचना जांचकर ही गेट खोलता है। चूंकि स्मार्ट कार्ड में अधिक सूचना होती है बजाय मैग्नेटिक स्ट्रिप कार्ड्स के, इसलिए स्मार्ट कार्ड अधिक लोकप्रिय है।

### विजन इनपुट डिवाइसेज

विजन इनपुट उपकरण डेटा का इनपुट तस्वीर के रूप में करते हैं। इनमें मुख्यतः एक कैमरा होता है जो कि उस ऑब्जेक्ट पर संकेन्द्रित होता है जिसकी तस्वीर हमें लेनी है। कैमरा, वस्तु की तस्वीर डिजिटल रूप में लेता है। जिसे कम्प्यूटर में संचयित कर सकते हैं।

जैसे स्पीच रिकॉग्निशन प्रणाली वॉयस इनपुट को डिजीटाइज करती है, यह प्रणाली भी उसी तरह से डिजीटाइज्ड तस्वीरों को जिन्हें इन्टरप्रेट करना है उसे कम्प्यूटर प्रणाली के डेटा बेस में पूर्व रिकॉर्डेड तस्वीर से तुलना करती है। एक बार सही मेल होने पर यह आगे प्रोसेसिंग के लिए तस्वीर को भेज देती है।

वीडियो इनपुट एक पूरे मोशन की रिकॉर्डिंग और स्टोरिंग करता है। उच्च सिरे के वीडियो एक्सेलेटर और कैपचर कार्ड की मदद से अच्छी योग्यता वाली वीडियो को कैद किया जा सकता है। रिकॉर्डेड वीडियो फाइल कम्प्रेसन, फाइल संचयन के लिए बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि उच्च योग्यता वाली वीडियो फाइल डिस्क का 1 गीगा बाइट (gigabyte or GB) से अधिक जगह ले सकती है।

फाइल कम्प्रेसन के लिए सबसे अधिक लोकप्रिय मानक मोशन पिक्चरस् एक्सपर्ट ग्रुप (MPEG) है। विजुअल डेटा के इनपुट के लिए वेब कैम और वीडियो कैमरा का प्रयोग होता है।

### टिप्पणी

## 1.5.2 आउटपुट उपकरण (निर्गत युक्तियाँ)

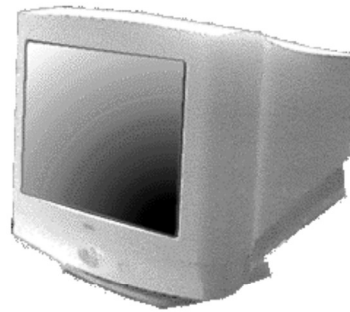
वह इलेक्ट्रोमैकेनिकल उपकरण जो कम्प्यूटर से डेटा प्राप्त करके उसे बाहरी संदर्भ में अनूदित करता है, कम्प्यूटर का आउटपुट उपकरण है। मैमोरी में संचयित होने वाला प्रोसेस्ड डेटा कम्प्यूटर मैमोरी में संचयित होता है और प्रयोगकर्ता के अनुकूल परिवर्तित होता है। अर्थात् ये कम्प्यूटर मैमोरी में संग्रहित संसाधित डेटा को परिवर्तित कर कागज में उतारने लायक बना देता है। कागज पर निकाले गए आउटपुट को कागज प्रिंट के रूप में ग्रहण किया जाता है। जिन इकाइयों को छुआ नहीं जाता उन्हें सॉफ्ट कापी आउटपुट के रूप में जाना जाता है। प्रिंटर, प्लॉटर और डिस्पले उपकरण आदि में इसे विभाजित किया जा सकता है।

### 1. डिस्पले उपकरण

डिस्पले उपकरण, कम्प्यूटर पेरीफेरल का सबसे अनिवार्य हिस्सा है। आरंभ में, अल्फान्यूमेरिक डिस्पले टर्मिनल को केवल विषय अक्षर के डिस्पले के लिए प्रयोग करते थे। यह  $7 \times 5$  या  $9 \times 7$  डॉट का समुच्चय बनाकर डिस्पले करता था। बढ़ती हुई मांग और आलेख की वजह से GUI और ग्राफिक डिस्पले इकाई की शुरुआत हुई। ये ग्राफिक डिस्पले इकाईयाँ डॉट की शृंखला (जिन्हें पिक्सेल कहते हैं) पर आधारित थी, जो तस्वीर के डिस्पले में मददगार थी। प्रत्येक डॉट जो स्क्रीन पर डिस्पले हो रहा था, वह अनूठे तरीके से संबंधित हो रहा था। चूंकि प्रत्येक डॉट अनूठे तरीके से संबंधित हो रहा था, इसने तस्वीर बनाने के लिए लचीलापन प्रदान किया।

### CRT मॉनिटर

सूचनाओं को डिस्पले करने के लिए मॉनिटर कैथोड रे ट्यूब (CRT) का प्रयोग करता है। यह टेलीविजन के स्क्रीन से मिलता जुलता है और कई मामलों में वैसा ही है। अक्षरों के इनपुट के लिए ये की-बोर्ड से जुड़े होते हैं। की-बोर्ड से दिए गए सूचनाओं को स्क्रीन पर डिस्पले देख सकते हैं और कम्प्यूटर प्रणाली में भेजने से पहले जाँच भी सकते हैं। कम्प्यूटर द्वारा दिए गए आउटपुट का डिस्पले भी मॉनिटर ही करता है, इसलिए मॉनिटर एक आउटपुट व इनपुट उपकरण दोनों ही है (देखें चित्र 1.21)।



चित्र 1.21 मॉनिटर

मॉनिटर इनपुट/आउटपुट उपकरण की तरह प्रयुक्त होने वाला सबसे लोकप्रिय है। इसे सॉफ्ट कॉपी टर्मिनल भी कहते हैं। प्रायः एक प्रिन्टिंग उपकरण, आउटपुट की हार्डकॉपी ही प्रदान करता है।

### थिन फिल्म ट्रांजिस्टर (Thin Film Transistor or TFT)

यह एक प्रकार का एलसीडी (लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले, LCD (Liquid Crystal Display)) फ्लैट-पैनल डिस्प्ले स्क्रीन है, जिसमें प्रत्येक पिक्सेल को एक से चार ट्रांजिस्टर द्वारा नियंत्रित किया जाता है। TFT-आधारित डिस्प्ले में स्क्रीन पर प्रत्येक पिक्सेल के लिए एक ट्रांजिस्टर होता है। यह विद्युत प्रवाह की अनुमति देता है जो डिस्प्ले को तेज दर से आरंभ (ON) और बंद (OFF) करता है, जो डिस्प्ले को स्पष्ट (bright) बनाता है और गति को सुचारू रखता है। TFT तकनीक सभी फ्लैट-पैनल तकनीकों का सबसे अच्छा रिजॉल्यूशन प्रदान करती है, लेकिन यह सबसे महंगी भी है। TFT तकनीक का उपयोग करने वाले एलसीडी को "सक्रिय-मैट्रिक्स" डिस्प्ले कहा जाता है, जो पुराने "निष्क्रिय-मैट्रिक्स" डिस्प्ले की तुलना में उच्च-गुणवत्ता वाले होते हैं।

### टिप्पणी

### लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) मॉनिटर (Liquid Crystal Display (LCD) Monitor)

एक लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी, (LCD)) एक फ्लैट-पैनल डिस्प्ले या अन्य इलेक्ट्रॉनिक रूप से संशोधित ऑप्टिकल डिवाइस है जो ध्रुवीकरण के साथ संयुक्त तरल क्रिस्टल के प्रकाश-मॉड्यूलेशन गुणों का उपयोग करता है। तरल क्रिस्टल सीधे प्रकाश का उत्सर्जन नहीं करते हैं, इसके बजाय रंग या मोनोक्रोम में छवियों का उत्पादन करने के लिए बैकलाइट या रिफ्लेक्टर का उपयोग करते हैं। एलसीडी अनियंत्रित ढंग से छवियों (सामान्य प्रयोजन के कम्प्यूटर प्रदर्शन के रूप में) या कम सूचना सामग्री वाली निश्चित छवियों को प्रदर्शित करने के लिए उपलब्ध हैं, जैसे कि पूर्व निर्धारित शब्द, अंक और सात-खंड, जिन्हें डिजिटल घड़ी में प्रदर्शित किया जाता है।

एक लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) मॉनिटर ज्यादातर लैपटॉप कम्प्यूटर और फ्लैट पैनल मॉनिटर में पाया जाता है। इस तकनीक ने पारंपरिक कैथोड रे ट्यूब (CRT) मॉनिटरों को बदल दिया है। एलसीडी का उपयोग अनुप्रयोगों की एक विस्तृत शृंखला में किया जाता है, जिसमें एलसीडी टीवी, कम्प्यूटर मॉनिटर, इंस्ट्रूमेंट पैनल, एयरक्राफ्ट कॉकपिट डिस्प्ले और इनडोर और आउटडोर साइनेज शामिल हैं। छोटे एलसीडी स्क्रीन पोर्टेबल उपभोक्ता उपकरणों में आम हैं, जैसे कि डिजिटल कैमरा, घड़ी, कैलकुलेटर, मोबाइल टेलीफोन और स्मार्टफोन। एलसीडी स्क्रीन का उपयोग उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों, जैसे डीवीडी प्लेयर, वीडियो गेम उपकरणों और घड़ियों पर भी किया जाता है।

### लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी) मॉनिटर (Light Emitting Diode (LED) Monitor)

लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी, LED) मॉनिटर या एलईडी डिस्प्ले एक फ्लैट स्क्रीन, फ्लैट-पैनल कम्प्यूटर मॉनिटर या टेलीविजन है। इसकी गहराई बहुत कम है और वजन के मामले में हल्की है। असल में, एक एलईडी डिस्प्ले एक फ्लैट-पैनल डिस्प्ले है जो वीडियो डिस्प्ले के लिए पिक्सेल के रूप में लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी) की एक सरणी का उपयोग करता है। उनकी स्पष्ट चमक उन्हें सड़क पर उपयोग करने की

## टिप्पणी

अनुमति देती है जहां वे स्टोर के संकेतों और बिलबोर्ड के लिए धूप में दिखाई देते हैं। हाल के वर्षों में, वे आमतौर पर सार्वजनिक परिवहन वाहनों पर गंतव्य संकेतों के साथ-साथ राजमार्गों पर चर-संदेश संकेतों में भी उपयोग किए जाते हैं। एलईडी डिस्प्ले विजुअल डिस्प्ले के अलावा सामान्य रोशनी प्रदान करने में सक्षम हैं, जब स्टेज लाइटिंग या अन्य सजावट के रूप में उपयोग किया जाता है। आज, बड़े डिस्प्ले रंगों की एक विस्तृत स्पेक्ट्रम उत्पन्न करने के लिए उच्च-चमक वाले डायोड का उपयोग करते हैं, उदाहरण के लिए एलईडी टीवी (LED TVs)।

### मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर (Multimedia Projector)

एक मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर एक कॉम्पैक्ट, उच्च रिजॉल्यूशन, पूर्ण-रंगीन प्रोजेक्टर है जो पाठ, चित्र, वीडियो और ऑडियो सामग्री को पेश करने में सक्षम है। आमतौर पर प्रोजेक्टर में कंप्यूटर, डीवीडी प्लेयर, वीसीआर, सीडी प्लेयर और स्टोरेज डिवाइस के लिए इनपुट होंगे। एक प्रोजेक्टर या इमेज प्रोजेक्टर एक ऑप्टिकल डिवाइस है जो एक सतह, आमतौर पर एक प्रोजेक्शन स्क्रीन पर एक छवि (या चलती छवियों) को प्रोजेक्ट करता है। मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर अक्सर कक्षाओं, कार्यालयों और सभाओं में उपयोग किए जाते हैं, जिस पर मल्टीमीडिया प्रस्तुतियाँ की जाती हैं।

### 2. ग्राफिक्स डिस्प्ले रिजॉल्यूशन (Graphics Display Resolution)

ग्राफिक्स डिस्प्ले रिजॉल्यूशन एक इलेक्ट्रॉनिक विजुअल डिस्प्ले डिवाइस की चौड़ाई और ऊंचाई आयाम (dimension) है, जैसे कि कंप्यूटर मॉनिटर, पिक्सेल में। चौड़ाई और ऊंचाई के कुछ संयोजनों को मानकीकृत किया जाता है और आमतौर पर एक नाम और एक प्रारंभिकता दी जाती है जो इसके आयामों के बारे में बताती है। एक ही आकार के डिस्प्ले में एक उच्च डिस्प्ले रिजॉल्यूशन का मतलब है कि प्रदर्शित तस्वीर या वीडियो सामग्री स्पष्ट दिखाई देती है, और पिक्सेल कला छोटी दिखाई देती है।

### वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (Video Graphics Array (VGA))

वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (वीजीए, VGA) विशेष रूप से 1987 में आईबीएम पीएस / 2 लाइन ऑफ कंप्यूटर के साथ पेश किए गए डिस्प्ले हार्डवेयर को विशेष रूप से संदर्भित करता है। इसे व्यापक रूप से अपनाने के कारण से, वीजीए का मतलब या तो एक एनालॉग कंप्यूटर डिस्प्ले मानक से है, जो 15-पिन डी-सबमिनीचर वीजीए कनेक्टर, या 640 × 480 रिजॉल्यूशन है। जबकि 1990 के दशक में व्यक्तिगत कंप्यूटर बाजार में वीजीए रिजॉल्यूशन को अधिक्रमण किया गया था, यह 2000 के दशक में मोबाइल उपकरणों पर एक लोकप्रिय रिजॉल्यूशन बन गया। ऑपरेटिंग सिस्टम में ग्राफिक डिवाइस ड्राइवों के साथ परेशानी के मामले में वीजीए अभी भी यूनिवर्सल फॉल बैक समस्या निवारण मोड है। वीडियो के क्षेत्र में रिजॉल्यूशन HD (1280 × 720) या पूर्ण HD (1920 × 1080) की तुलना में रिजॉल्यूशन 640 × 480 को स्टैंडर्ड डेफिनिशन (एसडी, SD) या मानक परिभाषा कहा जाता है।

### सुपर वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (सुपर वीजीए या एसवीजीए) (Super Video Graphics Array (Super VGA or SVGA))

सुपर वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (सुपर वीजीए या एसवीजीए, Super VGA or SVGA), जिसे संक्षिप्त रूप में अल्ट्रा वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (अल्ट्रा वीजीए या यूवीजीए, Ultra



VGA or UVGA) के रूप में भी जाना जाता है, एक व्यापक शब्द है जो कम्प्यूटर डिस्प्ले मानकों की एक विस्तृत शृंखला को सम्मिलित करता है।

मूल रूप से, यह 1987 में आईबीएम द्वारा पहली बार जारी वीजीए मानक के लिए एक विस्तार था। वीजीए के विपरीत – एक विशुद्ध रूप से आईबीएम-परिभाषित मानक – सुपर वीजीए को वीडियो इलेक्ट्रॉनिक्स मानक एसोसिएशन (वीईएसए, VESA) द्वारा परिभाषित किया गया था, जो इंटरऑपरेबिलिटी को बढ़ावा देने के लिए स्थापित एक खुला कंसोर्टियम है और मानकों को परिभाषित करें। उदाहरण के लिए, वीजीए या एक्सजीए के विपरीत, रिजॉल्यूशन विनिर्देश के रूप में उपयोग किए जाने पर, एसवीजीए शब्द आमतौर पर  $800 \times 600$  पिक्सेल के रिजॉल्यूशन को संदर्भित करता है।

### विस्तारित ग्राफिक्स ऐरे (EÜtended Graphics Array (XGA))

विस्तारित ग्राफिक्स ऐरे (XGA) 1990 में शुरू किया गया एक आईबीएम डिस्प्ले मानक है। बाद में यह  $1024 \times 768$  पिक्सल डिस्प्ले रिजॉल्यूशन का सबसे आम अभिधान या ऐपलैशन बन गया, लेकिन आधिकारिक परिभाषा इससे व्यापक है। यह सुपर वीजीए के लिए एक नया और बेहतर प्रतिस्थापन नहीं था, बल्कि “सुपर वीजीए (Super VGA)” छतरी के तहत कवर की गई व्यापक क्षमताओं का एक विशेष सबसेट बन गया। XGA का प्रारंभिक संस्करण (और इसके पूर्ववर्ती, IBM 8514 / A) चार नए स्क्रीन मोड (तीन, 8514 / A के लिए) के लिए समर्थन जोड़कर IBM के पुराने VG। पर विस्तारित हुआ, जिसमें एक नया रिजॉल्यूशन शामिल है।

- प्रत्यक्ष 16 बिट्स-प्रति-पिक्सेल (65,536 रंग) RGB Hi-कलर (XGA केवल 1 एमबी वीडियो मेमोरी विकल्प के साथ) और 8 बीपीपी (bpp) (256 रंग) पैलेट-अनुक्रमित मोड में  $640 \times 480$  पिक्सेल।
- $1024 \times 768$  पिक्सेल 16- या 256-रंग (4 या 8 बीपीपी (bpp)) पैलेट के साथ, कम आवृत्ति इंटरलेस्ड रिफ्रेश रेट (फिर से, उच्च 8 बीपीपी मोड में 1 एमबी वीआरएएम (1 MB VRAM)) का उपयोग करके।

### 3. प्रिंटर एवं उसके विविध स्वरूप

प्रिंटरों का इस्तेमाल पेपर आउटपुट बनाने के लिए किया जाता है। इन दिनों व्यावसायिक तौर पर अनेकानेक प्रकार (एक अनुमान के अनुसार लगभग 1500) के प्रिंटर उपलब्ध हैं। इन प्रिंटरों को निम्नलिखित आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है—

- प्रिंटिंग तकनीक
- प्रिंटिंग स्पीड
- प्रिंटिंग की गुणवत्ता

#### प्रिंटर के प्रकार

**इमपैक्ट प्रिंटर**— इमपैक्ट प्रिंटर सबसे पुराना प्रिंट तकनीक के उदाहरण हैं। इसके बावजूद वे आज भी सक्रिय रूप से बनाए जा रहे हैं। इमपैक्ट प्रिंटरों में मीडिया तक स्याही को ताकत के साथ भेजा जाता है, जैसा की टाइपराइटर में होता है। कुछ सबसे बड़े प्रिंटर वेंडर आज भी इमपैक्ट प्रिंटर बनाते, बेचते और मरम्मत के साथ-साथ सप्लाय भी करते हैं। इमपैक्ट प्रिंटर उन विशेष प्रकार के माहौल में सबसे अधिक कारगर होते

## टिप्पणी

हैं जहां कम खर्च वाली प्रिंटिंग की आवश्यकता होती है। तीन सबसे जाने-माने इमपैक्ट प्रिंटर के प्रकार हैं— डॉट मैट्रिक्स, डेजी व्हील और लाइन प्रिंटर।

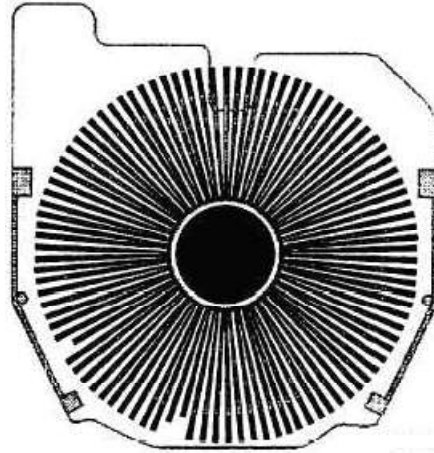
## टिप्पणी

### डेजी व्हील प्रिंटर

डेजी व्हील प्रिंटर एक आउटपुट उपकरण है जो काफी कुछ टंकण यंत्र से मिलता है। ये सपाट और गोल प्रिंटर के आकार में उपलब्ध हैं जिनमें प्रिंटिंग एलिमेंट में सारे टेक्स्ट, विशेष अक्षर और अंकीय अक्षर हैं। इसका आविष्कार 1969 में डेविड एस. ली ने डायबोलो डेटा सिस्टम पर किया था। ये प्रिंटर इंटरचेंजेबल परफॉर्मिड टाईप तत्व जो कि 96 ग्लिफ्स (glyphs) के साथ में इस योग्य थे कि पेपर पर अच्छी गुणवत्ता वाला आउटपुट निकाले। इनका प्रयोग इलेक्ट्रॉनिक टंकण मशीन में उन दस्तावेजों का प्रिंटआउट निकालने के लिए होता है जो वर्ड प्रोसेसर या 1972 के बाद से नोट पैड पर तैयार किए गए हों और इसका प्रिंट हैड साइकिल के पहिए की तरह लगता है। इस प्रिंटर से काफी सारे स्पोक (अर) निकलते हैं जिनके शीर्ष पर छोटे अक्षर बने होते हैं, अगर पेपर को इस प्रिंटर में प्रिंटिंग के लिए घुसाया जाता है।

प्रिंटर के सिरे पर वर्णमाला की नक्काशी प्रिंट आउट की तरह होती है। प्रिंटिंग तकनीक में तरक्की होने की वजह से अब ये प्रिंटर संस्थाओं में प्रयुक्त नहीं किए जा रहे हैं। वांछित अक्षर प्रिंट हैमर के आस-पास घूमता रहता है, जो अक्षरों या अंकों को पेपर पर रिबन के माध्यम से अंकित कर देता है। ये प्रिंटर वांछित वर्णमाला, दस्तावेज और विशेष अक्षरों आदि की प्रिंटिंग 10 से 75 अक्षर प्रति सैकेंड के हिसाब से करता है। इसका प्रिंटिंग पहिया धातु या प्लास्टिक का बना होता है जिस पर लंबी-लंबी मुड़ने वाली अंगुलियां (अर) बने होते हैं (देखें चित्र 1.22)।

**टिप्पणी**—ग्लिफ एक लिखने का तत्व होता है। इसका नाम, प्रिंटर के आस-पास पहिए की वजह से पड़ा जो कि एक प्रिंट अक्षरों का समूह प्रतीत होता है।

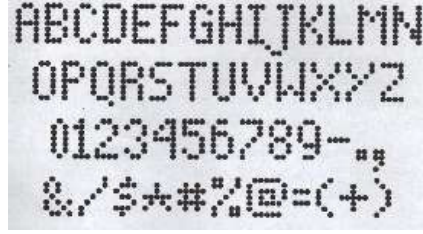


चित्र 1.22 डेजी व्हील प्रिंटर

### डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

पर्सनल कम्प्यूटिंग में प्रयुक्त होने वाले सबसे अधिक संघाती प्रिंटर डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर ही है। इन प्रिंटरों में एक प्रिंट हैड होता है जिसमें श्रेणी से धातु की छोटी-छोटी पिने होती हैं जो पेपर पर एक स्याहीयुक्त रिबन के माध्यम से प्रहार करती हैं, जिससे कि

पेपर पर स्याही समेत चिह्न छप जाते हैं। जो अक्षर पैदा होते हैं वो एक मैट्रिक्स के रूप में होते हैं। प्रत्येक अक्षर का आकार अर्थात् डॉट ढांचा, इलेक्ट्रॉनिक सूचना से प्राप्त होता है।



चित्र 1.23 (a) डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर से बने अक्षर चित्र 1.23 (b) डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

गति, बहुमुखी, तगड़ा, कम खर्चा, इनकी वजह से यह प्रिंटर खासकर पर्सनल कम्प्यूटर के बाजार में बहुत आकर्षक है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर की गति 40 से 1000 अक्षर प्रति सैकेंड (cps) होती है। इन सब विशेषताओं के बावजूद, प्रिंटिंग की निम्न गुणवत्ता से ही इस प्रिंटर की खराबी है।

### लाइन प्रिंटर

लाइन प्रिंटर में, ऐसी यंत्र रचना होती है, जो एक साथ बहुत अक्षरों को, एक ही लाइन में, एक ही साथ, प्रिंट होने की अनुमति देता है। यह यंत्र रचना या तो बड़ा स्पिनिंग प्रिंट ड्रम या लुप्ड (Looped) प्रिंट चेन हो सकता है। ड्रम या चेन पेपर पर घूर्णन करते हैं, एक इलेक्ट्रोमैकेनिकल हथौड़े पेपर को पीछे से ड्रम या चेन की सतह पर धक्का देते हैं (रिबन के साथ) जिससे कि ड्रम या चेन का अक्षर पेपर पर चिह्नित हो जाता है। प्रिंट के यंत्र रचना की वजह से लाइन प्रिंटर डॉटमैट्रिक्स या डेजी व्हील प्रिंटर से अधिक तेज है हालांकि यह शोर बहुत मचाते हैं और मल्टी फॉन्ट क्षमता कम होती है।

कई बार प्रिंट की योग्यता भिन्न होती है। चूंकि लाइन प्रिंटर को उनकी गति की वजह से प्रयोग में लिया जाता है, उनमें विशेष ट्रेक्टर फीड पेपर जिसके दोनों किनारों पर छेद किए होते हैं, को प्रयोग में लाया जाता है। इस प्रिंटर ने बिना ध्यान/उपस्थित हुए ही उच्च गति की प्रिंटिंग को संभव बना दिया है। यह तभी रुकता है जब पेपर समाप्त हो जाए। चित्र 1.24 को देखिए।



चित्र 1.24 लाइन प्रिंटर

एक उच्च गति का प्रिंटर पूरी लाइन को एक बार प्रिंट करने की योग्यता रखता है। एक तेज लाइन प्रिंटर करीब 3000 लाइन प्रतिमिनट (lpm) प्रिंट कर सकता है। इन प्रिंटरों का नुकसान यह है कि ये आलेख का प्रिंट नहीं निकाल सकते, प्रिंट की

### टिप्पणी

## टिप्पणी

क्वालिटी निम्न होती है और ये शोर बहुत करते हैं। लाइन प्रिंटर आपके कार्यालय में दो विशेषताएं प्रदान करते हैं, विश्वसनीयता तथा कम खर्चा। स्वामित्व का कम खर्चा और किसी भी परिवेश में मांग को पूरा करने की क्षमता से लाइन प्रिंटर कार्यालयों के लिए पसंदीदा प्रिंटर बन गया है। वे पूरी लाइन को एक ही बार में प्रिंट करने की क्षमता रखते हैं इसलिए लाइन प्रिंटर कहलाते हैं। अगर प्रिंट की गुणवत्ता, आलेख प्रिंटिंग और आपेक्षित शांति अपनी कसौटी नहीं है तो लाइन प्रिंटर ही आप को प्रिंटर है। एक लाइन प्रिंटर जिसकी गति 500 (lpm) से 1,800 (lpm) है, आपकी व्यवसाय की मांग पूरी करने में सक्षम है।

### कैरेक्टर प्रिंटर

कैरेक्टर प्रिंटर एक संघात प्रिंटर है। कैरेक्टर प्रिंटर में अक्षरों को एक के बाद करके प्रिंट किया जाता है (डॉट के आव्यूह के साथ), इसलिए इसे सीरियल प्रिंटर भी कहते हैं। एक बार में केवल एक ही अक्षर प्रिंट होता है इसलिए यह धीमा प्रिंटर कहलाता है। इन्हें कम मैमोरी की आवश्यकता होती है, क्योंकि एक बार में एक ही अक्षर प्रिंट हो रहा है। इनकी क्षमता 30 से 300 अक्षर प्रति सैकेंड (cps) की होती है। इसका एक ही फायदा है यह सस्ता और मूल रूप से इसे पर्सनल कम्प्यूटर में प्रयुक्त करते हैं। इसका नुकसान यह है कि यह धीमी गति का प्रिंटर और प्रिंटिंग के वक्त बहुत शोर मचाता है।

**नॉन-इमपैक्ट प्रिंटर-** नॉन-इमपैक्ट प्रिंटर इमपैक्ट प्रिंटर की तुलना में बहुत शांत होते हैं क्योंकि उनके प्रिंटिंग हेड पेपर पर चोट नहीं करते हैं। यह ऐसा प्रिंटर होता है जो पेपर पर रिबन के जरि, चोट कि, बिना ही प्रिंट करता है। LED, लेजर, इंकजेट, सॉलिड इंक, थर्मल वैक्स ट्रांफर और डाई सबलिमेशन प्रिंटर नॉन-इमपैक्ट प्रिंटर के उदाहरण हैं। अधिकांश नॉन इमपैक्ट प्रिंटर डॉट मैट्रिक्स पैटर्न को तैयार करते हैं। इनके निम्नलिखित स्वरूप होते हैं-

### इंकजेट प्रिंटर

यह प्रिंटर छोटे-छोटे छिद्रों की श्रृंखला पर आधारित हैं, जो कि प्रिंटिंग की स्याही को तकरीबन किसी भी माप के पेपर पर छिद्रों के माध्यम से फेंकता है। इसलिए ये असंघातीय श्रेणी के प्रिंटर में आते हैं। इस प्रिंटर के प्रिंट हेड में बहुत से सूक्ष्म छिद्र होते हैं जो किसी IC रजिस्टर से माइक्रो सैकेंड में गर्म हो जाते हैं। जब ऐसा होता है तो आसपास की स्याही का वाष्पीकरण हो जाता है और प्रिंट हेड के आगे पेपर पर इस वाष्प का छिद्रों की सहायता से फेंक दिया जाता है। अक्षरों को प्रिंट करने के लिए उचित छिद्र को गर्म किया जाता है और प्रिंट हेड चलता रहता है (देखें चित्र 1.25)।



चित्र 1.25 इंकजेट प्रिंटर

## लेजर प्रिंटर

लेजर प्रिंटर उसी सिद्धांत पर कार्य करता है जिस पर फोटो कॉपियर करते हैं। प्रिंटर स्थिर विद्युत का प्रयोग करता है। एक उच्च स्तरीय पाऊडर जैसे तत्व (टोनर) को प्रिंटिंग के लिए गर्म करता है (देखें चित्र 1.26)।



चित्र 1.26 लेजर प्रिंटर

लेजर प्रिंटर कम्प्यूटर आउटपुट को पेज दर पेज प्रिंट आउट निकालने में सक्षम हैं। चूंकि अक्षर बहुत सूक्ष्म स्याही के दाने से बने होते हैं, वे बहुत ऊंची गुणवत्ता वाली तस्वीरें (विषय और आलेखीय) निकाल सकते हैं। अक्षरों के फॉन्ट की विविधता होती है, शांत होते हैं और उपयोग में बहुत तेज होते हैं। लेजर प्रिंटर प्रिंटिंग की गति में दूसरे प्रिंटरों से तेज होते हैं। लेजर प्रिंटर 10 से 100 पेज प्रति मिनट (ppm) (मॉडल पर निर्भर करता है) निकाल सकते हैं। ये ऊंची गुणवत्ता वाला, तेज गति वाला और अधिक मात्रा में प्रिंट आउट निकालने वाला, तकरीबन किसी भी पेपर पर कार्य करने वाला प्रिंटर है। यद्यपि यह तकनीक इंकजेट से महंगी है फिर भी लोग इसे पसंद करते हैं क्योंकि इसकी विशेषताएं बेजोड़ हैं, जैसे ऊंची गुणवत्ता, तेज गति की प्रिंटिंग, शांत और आसानी से प्रयुक्त होने वाले।

## थर्मल प्रिंटर

थर्मल प्रिंटरों में, अक्षरों को बनाने के लिए गर्म तत्वों को एक ताप संवेदी पेपर के संपर्क में रखना होता है, जो तत्व के क्रिटिकल तापमान पहुंचने पर पेपर पर काले-काले डॉट लगा देते हैं (देखें चित्र 1.27)।



चित्र 1.27 थर्मल प्रिंटर

## टिप्पणी

थर्मल प्रिंटर का पेपर सूर्य की किरणों और गर्मी से कुछ समय बाद काला होना शुरू हो जाता है। प्रिंट की गुणवत्ता बहुत गंदी होती है। थर्मल प्रिंटर का व्यापक प्रयोग वहां होता है जहां उपकरण बैटरी से लते हैं जैसे पोर्टेबल कैलकुलेटर।

## टिप्पणी

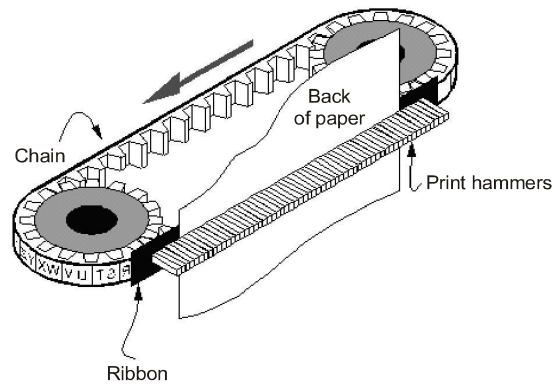
### पेज प्रिंटर

पेज प्रिंटर उच्च गति के असंघातीय प्रिंटर है। इसकी प्रिंटिंग गति बहुत तीव्र है और एक बार में एक ही पेज निकालता है। इसमें प्रयुक्त तकनीक को इलैक्ट्रो फोटोग्राफिक तकनीक कहते हैं क्योंकि यह पेपर कॉपियर या जेरोक्स तकनीक पर आधारित है। पेज प्रिंटर, की क्षमता भी एक जेरोक्स मशीन की तरह अधिक पेज निकालने की होती है। पेज प्रिंटर का एक उदाहरण लेजर प्रिंटर है जो एक बार में पूरा पेज प्रिंट करता है। लेजर प्रिंटर उस तकनीक पर आधारित है जिसमें लेजर बीम तथा इलैक्ट्रो फोटोग्राफी शामिल है, जो तकरीबन 18,000 लाइन प्रति मिनट (lpm) निकालता है। पेज प्रिंटर से पहले पूरा पेज संचयित करते हैं।

### चेन प्रिंटर

चेन प्रिंटर को ट्रेन प्रिंटर के नाम से भी जाना जाता है। रिबन को चलती हुई पट्टियों पर जो कि क्षैतिज चलती हुई चेन पर लगी होती है। (देखें चित्र 1.28) मुख्य फायदा यह है कि संचालक कभी भी चेन बदल सकता है। चेन का चयन छोटे अक्षरों के लिए, संख्याओं के लिए, विराम चिह्न आदि के लिए किया जा सकता है।

चेन प्रिंटर तेज प्रिंट करता है अगर चेन में ऊपरी और निचली वर्णमाला हो, विशेष अक्षर हों, लेकिन यह सही अक्षर आने का इंतजार करता है और पिछले अक्षर के गुजरने में समय (पास-बाई) लगता है। चेन प्रिंटर एक घूमने वाली चेन, जिन पर अक्षर होते हैं का प्रयोग करता है। चेन में चिन्तित 'लिंक' को अक्षर फॉन्ट कहते हैं। एक चेन में एक से अधिक अक्षर समूह होता है। जब भी कोई वांछित अक्षर प्रिंटिंग स्थान पर आता है, तो अक्षर के लिए सबसे पहले चरण से शुरुआत करनी पड़ती है, इसलिए प्रिंटिंग के समय शोर का स्तर बहुत अधिक होता है। इसकी प्रिंटिंग की गति 400 से 2400 लाइन प्रति मिनट (lpm) होती है। जब वांछित अक्षर चयनित प्रिंट कॉलम के सामने होता है तो संबंधित हैमर पेपर को रिबन के साथ मारता है और आच्छादक अक्षर पर/चेन प्रिंटर में अक्षरों को उठाने के लिए प्रिंट चेन का प्रयोग करते हैं। चेन बहुत भागों से बना होता है और प्रत्येक भाग में एक संपूर्ण अक्षर समूह होता है।



चित्र 1.28 चेन प्रिंटर

#### 4. प्लॉटर्स

इनका प्रयोग किसी पेपर पर लाइन के लिए होता है। ये चार्ट, चित्र, आलेख, नक्शे आदि को पैदा करने में सक्षम हैं। एक प्लॉटर, प्रिंटर की तरह होता है लेकिन इसका रूपांकन आलेख छापने के लिए होता है नाकि अल्फान्यूमेरिक अक्षर/तकनीक के आधार पर / प्लॉटर्स दो तरह के होते हैं, पेन प्लॉटर्स और इलेक्ट्रॉस्टैटिक प्लॉटर्स। पेन प्लॉटर, जिसे फ्लैट बेड प्लॉटर्स भी कहा जाता है, एक बहुरंगीय पेन से जो कि यांत्रिक हाथ पर बना होता है और तस्वीर बनाता है। इलेक्ट्रॉस्टैटिक प्लॉटर्स जिन्हें ड्रम प्लॉटर्स भी कहते हैं लेजर प्रिंटर की तरह कार्य करते हैं। फ्लैट बेड प्लॉटर्स और ड्रम सबसे अधिक प्रयोग होने वाले प्लॉटर्स हैं।

##### फ्लैट बेड प्लॉटर्स

फ्लैट बेड प्लॉटर्स का आधार सपाट एक ड्रॉइंग बोर्ड की तरह होता है, जिस पर पेपर को रखा जाता है (जैसा कि चित्र 1.29(a) में दिखाया गया है)। एक या दो हाथ, प्रत्येक के हाथ में एक स्याही वाला पेन होता है, पेपर पर चित्रण के लिए आड़े रूप से चलता है। हाथों की गति को माइक्रोप्रोसेसर चिप द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हाथ दो दिशाओं में घूम सकता है एक प्लॉटर के समानान्तर व दूसरी दिशा प्लॉटर के लम्बवत् होती है (जिसे X और Y अक्ष कहते हैं)। इस तरह की चाल से यह पेज के किसी भी पॉइंट तक बड़ी सूक्ष्मता से चलता रहता है।

कम्प्यूटर प्लॉटर को निर्देश भेजता है, जिसे  $x$  और  $y$  चाल में अनुवाद किया जाता है। हाथ बहुत छोटे-छोटे चरणों में चलता है जिससे निरंतरित और निष्कोण आलेख तैयार करता है। प्लॉटर में प्लॉट का माप प्लॉटर्स बेड पर निर्भर करता है।

फ्लैट बेड प्लॉटर का फायदा यह है कि प्रयोक्ता आसानी से आलेख को नियंत्रित कर सकता है। आलेख के बनाते समय, प्रयोक्ता कभी भी हाथों को उठाकर अपने हिसाब से कहीं और रखकर आलेख में अपने हिसाब से परिवर्तन कर सकता है। फ्लैट बेड प्लॉटर की खराबी यह है कि यह बहुत जगह घेरता है।

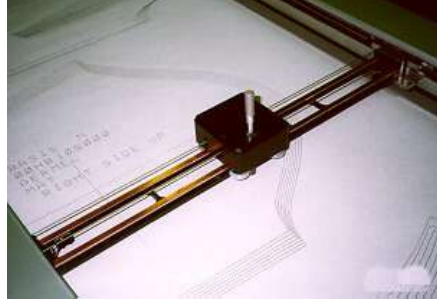
##### ड्रम प्लॉटर्स

ड्रम प्लॉटर्स पेपर को रिवाल्विंग होने वाले ड्रम की मदद से घुमाते हैं [(जब प्रिंटिंग हो रही होती है) जैसा कि चित्र 1.29(b) में दिखाया है] पेन वाला हाथ केवल एक ही दिशा में चलता है, पेपर की चाल की दिशा के लम्बवत्। इसका मतलब यह हुआ कि, प्रिंटिंग के दौरान प्लॉटर पेन, पेपर के एक अक्ष पर प्रिंट करता है तो बेलनाकार ड्रम, पेपर को दूसरी अक्ष में घुमाता है। इस तरह के प्रिंटिंग तकनीक से प्लॉटर को किसी भी लम्बाई के पेपर को लेकिन सीमित चौड़ाई वाले पेपर को प्रिंट करने का फायदा मिल जाता है। ड्रम प्लॉटर्स फ्लैट बेड प्लॉटर्स की तुलना में छोटे, ठोस व हल्के हैं। इन प्लॉटर्स का क यह भी फायदा है।

ड्रम प्लॉटर्स का नुकसान यह है कि, आलेख के बनते समय संचालक इसे नियंत्रित नहीं कर सकता। प्रिंटर की तुलना में प्लॉटर्स महंगे होते हैं। विशिष्ट प्रायोगिक क्षेत्र में कम्प्यूटर ऐडेड इंजीनियरिंग (CAE) आती है, कम्प्यूटर ऐडेड डिजाईन (CAD) कम्प्यूटर ऐडेड मैनुफैक्चरिंग (CAM) नक्शे को बनाना, वास्तुशिल्पीय नक्शा बनाना है।

#### टिप्पणी

## टिप्पणी



चित्र 1.29 (a) फ़्लैट बेड प्लॉटर



चित्र 1.29 (b) ड्रम प्लॉटर

### 5. स्पीकर (Speakers)

कार्यक्रमों से संगीत या भाषण का उत्पादन करने के लिए स्पीकर का उपयोग किया जाता है, एक स्पीकर पोर्ट (आपके कम्प्यूटर में एक पोर्ट एक कनेक्टर है जिसमें आप एक बाहरी डिवाइस कनेक्ट कर सकते हैं)। एक कम्प्यूटर स्पीकर के कनेक्शन की अनुमति देता है। स्पीकर को कम्प्यूटर में अंदर बनाया जा सकता है या अलग से संलग्न किया जा सकता है। निम्न आकृति चित्र (1.30) कम्प्यूटर कम्प्यूटर स्पीकर दिखाता है।



चित्र 1.30 कम्प्यूटर स्पीकर

### 1.6 स्टोरेज डिवाइस

एक डिस्क ड्राइव एक बाहरी डिवाइस होता है, जिसका इस्तेमाल सूचना को जुटाने और इस्तेमाल करने के लिए किया जाता है। यह हटाया जाने वाला या फिक्स हो सकता है, हार्ड या लो कैपेसिटी, तेज या धीमी गति, और मैग्नेटिक या ऑप्टिकल हो सकता है।

ढांचागत रूप से, एक ड्राइव वह वस्तु है, जिसके अंदर एक डिस्क या तो स्थायी या अस्थायी रूप से स्टोर रहता है। एक डिस्क में जहां वह मीडिया होता है जिसमें डाटा स्टोर किया जाता है, वहीं एक ड्राइव में वह मशीनी और सर्किट होती है जिसकी आवश्यकता रीड/राइट प्रक्रिया को पूरा करने के लिए पड़ती है। डिस्क पर यह दो प्रमुख समूहों—मैग्नेटिक और ऑप्टिकल के रूप में होती है।



## मैगनेटिक ड्राइव

ये मैगनेटिक स्टोरेज मीडिया होती है, जिन पर डिजिटल या एनालॉग सूचना को ट्रैक और सेक्टरों में इलेक्ट्रोमैगनेटिक सिग्नलों के रूप में रिकॉर्ड किया जाता है। वे डाटा स्टोर करने के लिए भरोसेमंद स्रोत होते हैं क्योंकि वे लंबे समय तक डाटा को स्टोर रख सकते हैं और सूचना को बरकरार रखने के लिए बिजली या किसी अन्य तत्व की भी आवश्यकता नहीं पड़ती।

## हार्ड डिस्क ड्राइव

यह एक पर्सनल कम्प्यूटर का महत्वपूर्ण हार्डवेयर है, जिसके बिना आधुनिक युग के कम्प्यूटर कार्य नहीं कर सकते हैं। यद्यपि RAM प्राथमिक स्टोरेज का स्थान है, फिर भी यह क्षणभंगुर (यानि, इसका जीवन ऊर्जा के स्रोत पर निर्भर होता है—RAM तक तक ही सक्रिय रहता है जब तक कि कम्प्यूटर ऑन है) होता है। एक हार्ड डिस्क ड्राइव, यद्यपि वह तकनीक रूप स्टोरेज का गौण रूप है, फिर भी उसे स्थायी स्टोरेज का प्राथमिक रूप माना जाता है (चूंकि हार्ड डिस्क पर स्टोर किया गया डाटा कम्प्यूटर के स्विच ऑन या ऑफ किए जाने पर निर्भर नहीं होता है)। HDD की विशेषताओं ने उन्हें हमारे कम्प्यूटर का ऐसा हिस्सा बना दिया है जिसे हटाया नहीं जा सकता है क्योंकि उनमें डाटा स्टोर करने की उच्च क्षमता होती है और उस डाटा को एक्सेस करने की गति भी तेज होती है, साथ ही खर्च भी कम लगता है। वे अनेक इंटरफेस और विभिन्न रूपों में आते हैं जैसे— IDE, EIDE, SCSI, SATA और SATA II.

## फ्लॉपी डिस्क

ये पोर्टेबल मीडिया है जिसमें एक सुरक्षा कवर के अंदर मैगनेटिक तौर पर कोट किया गया डिस्क होता है। उनकी क्षमता कम होती है और निर्माण सस्ता होता है, लेकिन उन्हें धूल और खरोंच से खतरा रहता है। इन सीमाओं के कारण ही, उन्हें पर्सनल कम्प्यूटर का एक मानकीकृत अंग नहीं माना जाता है। उनकी क्षमता 360K से 2.88MB के बीच होती है।

## ZIP ड्राइव

वे डिस्क ड्राइव के समान होते हैं लेकिन उनकी मैगनेटिक डिस्क मोटी होती है और ड्राइव में रीड/राइट के लिए अनेक प्रकार के हेड होते हैं। ZIP ड्राइव की शुरुआत मुख्यतौर पर फ्लॉपी ड्राइव की मुश्किलों को दूर करने और उनकी जगह एक उच्च क्षमता और तेज गति देने वाले माध्यम के तौर पर की गई थी। डिस्क की क्षमता 100MB से 750 MB तक होती है।

## मैगनेटिक टेप

मैगनेटिक टेप ड्राइव स्टोरेज और रिट्रीवल के लिए सीक्वेंशियल एक्सेस पद्धति का प्रयोग करते हैं। आजकल प्रचलित रैंडम एक्सेस के विपरीत सीक्वेंशियल एक्सेस का अर्थ है कि डाटा को केवल एक क्रमबद्ध तरीके से ही स्टोर और रिट्रीव किया जा सकता है—जैसा कि उस क्रम में परिभाषित किया गया है, जिसमें डाटा को टेप ड्राइव में स्टोर किया गया था। उदाहरण के लिए कैसेट टेप ड्राइव के मामले में (टेप

## टिप्पणी

## टिप्पणी

रिकॉर्डर और प्लेयर में प्रयोग किए जाने वाले) जो क्रमबद्ध एक्सेस आधारित स्टोरेज हैं, यदि आप गाना नंबर 4 बजाना चाहते हैं, तो आप तभी ऐसा कर सकते हैं। जब आप गाना नंबर 1 से 3 तक को बजा लें या फास्ट फॉरवर्ड कर दें (इसका कोई तरीका नहीं है कि आप 1 से 3 को बजाए बिना सीधे गाना नंबर 4 पर चले जाएं)। टेप ड्राइव का इस्तेमाल 1980 और 1990 के दशक में बैक आप ड्राइव के तौर पर हुआ था, लेकिन उनकी धीमी गति और क्रमबद्ध रीड/राइट एक्सेस के कारण, वे लगभग बीते जमाने की बात हो चुके हैं।

**ऑप्टिकल ड्राइव**

एक ऑप्टिकल ड्राइव स्टोरेज का ऐसा माध्यम है, जो कंटेंट को डिजिटल रूप में स्टोर करता है जिसे एक तीव्रता के लेजर से लिखा और पढ़ा जाता है। लेजर ऑप्टिकल डिस्क की परावर्तन करने वाली सतह से डाटा को सतह की ऊंचाई और गहराई में आए परिवर्तन से रीड करता है। सभी प्रकार के ऑप्टिकल मीडिया को ट्रैक और सेक्टरों में बांटा जाता है, जिनमें सूक्ष्म संकेतों की सिरिज होती है जहां डाटा को स्टोर किया जाता है।

**CD-ROM**— यह डाटा स्टोर करने का एक ऑप्टिकल माध्यम है। वर्तमान में एक CD-ROM की अधिकतम क्षमता 900MB होती है, जिसमें रीड/राइट स्पीड 52X, (जिसका अर्थ हुआ 10,350 RPM – रोटेशन प्रति मिनट) और ट्रांसफर रेट 7.62 MBPS (मेगा-बाइट प्रति सेकंड) होती है। डाटा को एक रेड इनफ्रारेड लेजर बीम की मदद से ऑप्टिकल लेंस से लिखा जाता है और उसे लेजर की कम तीव्रता का प्रयोग CD-ROM से डाटा को पढ़ने के लिए किया जाता है।

**सीडी-आर कॉम्पैक्ट डिस्क रिकॉर्ड करने योग्य (CD-R (COMPACT DISC – Recordable))**— सीडी-आर कॉम्पैक्ट डिस्क (CD&R or COMPACT DISC – Recordable) एक रिकॉर्ड करने योग्य डिजिटल ऑप्टिकल डिस्क का संचयन प्रारूप है। सीडी-आर (CD-R) डिस्क एक कॉम्पैक्ट डिस्क है जिसे एक बार लिखा जा सकता है और कई बार पढ़ा जा सकता है। सीडी-आर डिस्क (CD-Rs) ज्यादातर सीडी कार्ड रीडर (CD card reader) द्वारा पठनीय हैं, यानी सीडी-आर की शुरुआत से पहले सीडी रीडर को बनाया गया था। यह सीडी-आरडब्ल्यू (CD-RW) पर लाभदायक है, जिसे फिर से लिखा जा सकता है, लेकिन कई साधारण सीडी कार्ड रीडर या सीडी रीडर पर नहीं पढ़ा जा सकता है।

**सीडी-आरडब्ल्यू या कॉम्पैक्ट डिस्क – रीराइटेबल (CD-RW or Compact Disc-ReWritable)**— CD-RW (कॉम्पैक्ट डिस्क-रीराइटेबल), 1997 में शुरू किया गया एक डिजिटल ऑप्टिकल डिस्क स्टोरेज फॉर्मेट है। CD-RW कॉम्पैक्ट डिस्क (CD-RWs) को लिखा (Write), पढ़ा (Read), मिटाया (Erase) और फिर से लिखा (Re-Written) जा सकता है। सीडी-आरडब्ल्यू (CD-RWs), सीडी के विपरीत, विशेष पाठकों की आवश्यकता होती है जिनके पास संवेदनशील लेजर ऑप्टिक्स होते हैं। “मल्टीरेड” प्रमाणीकरण के साथ सीडी-रोम ड्राइव संगत हैं। सीडी-आरडब्ल्यू को पुनः उपयोग से पहले मिटा दिया जाना चाहिए या खाली कर देना चाहिए। इरेजर विधि

में पूर्ण रिक्त प्रक्रिया शामिल है जहां डिस्क की पूरी सतह को मिटा दिया जाता है और फास्ट या तेज रिक्त प्रक्रिया जहां केवल मेटाडेटा क्षेत्र, जैसे कि पीएमए (PMA), टीओसी (TOC) और प्रीगैप (Pregap) को मिटा दिया जाता है। फास्ट या तेज रिक्त प्रक्रिया उचित है और आमतौर पर डिस्क को फिर से लिखने की अनुमति देने के लिए पर्याप्त है। पूर्ण रिक्तता पिछले डेटा के सभी निशान को हटा देती है, और अक्सर गोपनीयता उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है, हालांकि विशेष पुनर्प्राप्ति उपकरण के साथ डेटा को पुनर्प्राप्त करना संभव हो सकता है।

**HD-DVD**— एक उच्च घनत्व पर अधिकांशतः एक साइड की, दोहरी परत वाली ऑप्टिकल डिस्क एक लेयर में 15GB और दोहरी लेयर वाली डिस्क में 30GB तक डाटा स्टोर कर सकती है। एक HD-DVD की रीड/राइट की स्पीड 36 MBPS से लेकर 72 MBPS तक होती है। मुख्य रूप से इन्हें उच्च-गुणवत्ता वाले वीडियो और बहुत बड़ी मात्रा में डाटा स्टोर करने के लिए बनाया गया था। HD-DVD ड्राइव की मौलिक रूपरेखा और काम CD-ROM और DVD के जैसा ही है बस एक अंतर है कि यह भिन्न वेवलेंथ के लेजर का प्रयोग करता है और डिस्क पर स्टोरेज का सूक्ष्म ढांचा अलग होता है।

**डिजिटल वर्सटाइल डिस्क रीराइटेबल (डीवीडी-आरडब्ल्यू) (Digital Versatile Disk Rewritable (DVD-RW))**— एक “डिजिटल वर्सटाइल डिस्क रीराइटेबल (डीवीडी-आरडब्ल्यू, DVD-RW)” एक डीवीडी-आर (DVD-R) की तरह है लेकिन मिटाया जा सकता है और फिर से लिखा जा सकता है। सीडी-आरडब्ल्यू (CD-RW) की तरह, नए डेटा को जोड़ने के लिए डीवीडी-आरडब्ल्यू को मिटाना चाहिए। DVD-RW 4-7GB डेटा को होल्ड कर सकते हैं और यह डीवीडी-आर (DVD-R) जैसे डबल लेयर्ड या डबल साइडेड वर्जन में नहीं आते हैं। क्योंकि उनकी बड़ी क्षमता और क्षमता का उपयोग करने के लिए multiple बार, डीवीडी- RW डिस्क लगातार बैकअप के लिए एक महान समाधान है। DVD-RW डिस्क पर डेटा रिकॉर्ड करने के लिए, आपको DVD-RW प्रारूप का समर्थन करने वाले डीवीडी रिकॉर्डिंग सॉफ्टवेयर (DVD Burning Software) की आवश्यकता होगी।

**ब्लू-रे**— इन दिनों एक और उच्च-क्षमता वाली ऑप्टिकल स्टोरेज मीडिया प्रसिद्ध हो रही है। इसका इस्तेमाल मुख्यतौर पर उच्च गुणवत्ता वाले वीडियो और डाटा को स्टोर करने के लिए किया जा रहा है। एक दोहरे लेयर वाले ब्लू-रे डिस्क की क्षमता 50 GB होती है, जो छह दोहरे-लेयर वाले DVD या 10 सिंगल-लेयर DVD की स्टोरेज क्षमता के बराबर है।

**वीडियो सीडी या वीडियो कॉम्पैक्ट डिस्क (Video CD or Video Compact Disc or VCD)**— वीडियो सीडी या वीडियो कॉम्पैक्ट डिस्क (Video CD or Video Compact Disc or VCD) को वीडियो सीडी, वीडियो कॉम्पैक्ट डिस्क या “डिस्क” भी कहा जाता है। यह सीडी-रोम एक्सए (CD-ROM XA) पर आधारित एक कॉम्पैक्ट डिस्क प्रारूप है जिसे विशेष रूप से एमपीईजी -1 (MPEG-1) वीडियो डेटा को सुरक्षित रूप से रखने और इंटरैक्टिव क्षमताओं को शामिल करने के लिए डिजाइन किया गया है। प्रत्येक वीसीडी डिस्क में 72-74 मिनट का वीडियो होता है और इसमें

## टिप्पणी

## टिप्पणी

1.44 एमबीपीएस (Mbps) की डेटा अंतरण दर होती है। VCDs को लगभग सभी स्टैंडअलोन डीवीडी प्लेयर्स पर अवलोकन किया जा सकता है और सभी कंप्यूटरों पर सॉफ्टवेयर आधारित डिकोडर / प्लेयर की मदद से DVD-ROM या CD-ROM ड्राइवर सॉफ्टवेयर के साथ अवलोकन किया जा सकता है।

**मेमोरी कार्ड (Memory Card)**

मेमोरी कार्ड या मेमोरी कार्ट्रिज एक इलेक्ट्रॉनिक डाटा स्टोरेज डिवाइस है, जिसका उपयोग डिजिटल सूचनाओं के संचयन के लिए किया जाता है, आमतौर पर फ्लैश मेमोरी का उपयोग किया जाता है। ये सामान्यतः पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, जैसे डिजिटल कैमरा, मोबाइल फोन, कंप्यूटर, टैबलेट, पीडीए, पोर्टेबल मीडिया प्लेयर, वीडियो गेम कंसोल, सिंथेसाइजर, इलेक्ट्रॉनिक कीबोर्ड और डिजिटल पियानो में उपयोग किए जाते हैं। मेमोरी कार्ड तकनीक का आधार फ्लैश मेमोरी है। इसका आविष्कार 1980 में Toshiba में Fujio Masuoka द्वारा किया गया था, और 1987 में Toshiba द्वारा इसका व्यवसायीकरण किया गया था।

होम कंसोल अब आमतौर पर सहेजे गए गेम के लिए हार्ड डिस्क ड्राइव स्टोरेज का उपयोग करते हैं और जेनेरिक USB फ्लैश ड्राइव या अन्य कार्ड फॉर्मेट का उपयोग मेमोरी कार्ड रीडर के माध्यम से सहेजे गए डेटा और अन्य जानकारी को ट्रांसपोर्ट करने के लिए करते हैं। वैकल्पिक रूप से एक फ्लैश मेमोरी कार्ड के रूप में संदर्भित किया जाता है। एक मेमोरी कार्ड एक प्रकार का स्टोरेज मीडिया है जो अक्सर इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में फोटो, वीडियो या अन्य डेटा स्टोर करने के लिए उपयोग किया जाता है। आमतौर पर मेमोरी कार्ड का उपयोग करने वाले उपकरणों में डिजिटल कैमरा, डिजिटल कैमकोर्डर, छोटा कंप्यूटर, एमपी 3 प्लेयर, पीडीए, सेल फोन, गेम कंसोल और प्रिंटर शामिल हैं।

बाजार में विभिन्न प्रकार के मेमोरी कार्ड हैं, प्रत्येक आकार, संगतता और संचयन क्षमता में भिन्न हैं। मेमोरी कार्ड को मेमोरी कार्ड के प्रकार के आधार पर स्टोरेज स्पेस की मात्रा में भिन्न हो सकते हैं। हालांकि, सामान्य तौर पर, आज अधिकांश मेमोरी कार्ड आकार में 4 जीबी (GB, गीगाबाइट) से लेकर 128 जीबी तक बड़े होते हैं। पुराने मेमोरी कार्ड 4 जीबी से भी छोटे हो सकते हैं। आप मेमोरी कार्ड खरीद सकते हैं जो 128 जीबी से बड़े हैं, लेकिन अत्यंत महंगा हैं।

**पेन ड्राइव : डाटा ट्रैवलर**

USB फ्लैश पेन ड्राइव या डाटा ट्रैवलर घर, ऑफिस, छोटे कारोबार में प्रयोग के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं। एक USB पेन ड्राइव सामान्यतौर पर हटाए जाने वाले ड्राइव होते हैं, जिनमें किसी अन्य बाहरी स्टोरेज डिवाइस की तुलना में कम क्षमता होती है क्योंकि यह एक फ्लॉपी से भी छोटा होता है और अन्य बाहरी स्टोरेज डिवाइस की तुलना में अधिक टिकाऊ होता है। यह आमतौर पर USB1.1 या USB2.0 पोर्ट में काम करता है। पेन ड्राइव सामान्यतौर पर पर्सनल फाइल, जैसे— डॉक्यूमेंट, पिक्चर, वीडियो को लाने ले जाने के काम आता है। सिस्टम और नेटवर्क एडमिनिस्ट्रेटर पेन ड्राइव का इस्तेमाल सिस्टम की देखरेख, ट्रबलशूट और डाटा रिकवरी के लिए करते हैं। इसका इस्तेमाल बूट किए जाने वाले पेन ड्राइव के तौर पर भी किया जा सकता

है जिसे PC को बूट करने के लिए लाइव ड्राइव के तौर पर और सिस्टम क्रैश होने या वायरस की सफाई के लिए बूटिंग के लिए प्रयोग किया जाता है।

कम्प्यूटर का परिचय

### अपनी प्रगति जांचिए

8. कम्प्यूटर में प्राथमिक मेमोरी क्या है?
9. स्टेटिस और डायनेमिक रैम के बारे में परिभाषित करें।
10. कम्प्यूटर में इनपुट उपकरण और आउटपुट उपकरण का क्या काम है?
11. कम्प्यूटर में स्टोरेज डिस्क ड्राइव का क्या उपयोग है?
12. जिप ड्राइव क्या है, बताएं।

टिप्पणी

## 1.7 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. कम्प्यूटर शब्द का शाब्दिक अर्थ है, 'वह चीज जो गणना कर सकती है।' वर्तमान में कम्प्यूटर को केवल गणना करने वाला उपकरण समझना इसकी क्षमताओं को अति सीमित करने जैसा है। इसे एक ऐसे उपकरण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो किसी आंकड़े या सूचना को कार्यान्वित कर सकता है। इसमें आउटपुट उत्पन्न करने के लिए प्रदत्त निर्देशों के समूह के आधार पर सूचना संसाधित होती है।

ऑक्सफोर्ड, शब्दकोश के अनुसार, कम्प्यूटर की परिभाषा है— 'संख्याओं या तार्किक रूप में व्यक्त किए जा सकने वाली गणनाओं या क्रियाओं के नियंत्रण हेतु एक स्वचलित इलेक्ट्रॉनिक उपकरण।'

वस्तुतः कम्प्यूटर को एक इलेक्ट्रॉनिक युक्ति कहा जा सकता है। वैसे कम्प्यूटर मूलभूत रूप से एक गणक (Calculator) ही है। इसका शब्दिक अर्थ भी 'गणना' करना ही होता है। अंग्रेजी भाषा का शब्द 'Compute' है, जिसका अर्थ भी गणना करना ही होता है। अतः कम्प्यूटर शब्द इसी शब्द से बना भी माना गया है। इसका सीधा सा अर्थ है—गणना करने वाली एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन। आज तो कम्प्यूटर का प्रयोग गणित से अलग (Non-Numerical) सूचनाओं के लिए भी अधिक किया जाता है।

2. किसी भी कम्प्यूटर प्रणाली में अनिवार्य रूप से तीन महत्वपूर्ण हिस्से होते हैं ये हैं— इनपुट उपकरण, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) और आउटपुट उपकरण। CPU में मुख्य मेमोरी, एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट और कंट्रोल यूनिट होती है।

3. एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट या ALU गणन और तार्किक कार्यवाही के लिए जिम्मेदार होता है। इसका अर्थ यह हुआ कि जब कंट्रोल यूनिट के पास कोई निर्देश आता है, जिसमें गणना संबंधी कार्य (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) या तार्किक कार्य (समान है, कम है, या अधिक है) शामिल रहता है, तब वह कंट्रोल ALU को दे देता है, जिसके पास इन गुणन और तार्किक कार्यों को करने की सर्किट मौजूद रहती है।

## टिप्पणी

उदाहरण के लिए, दो अंकों के बीच तुलना (एक तार्किक कार्य) में कंट्रोल यूनिट के लिए आवश्यक हो सकता है कि वह अपेक्षित रजिस्ट्रों में दोनों अंकों को लोड करे तथा 'तुलना' के कार्य को ALU को सौंप दे। यहां प्रस्तुत में CPU का मौलिक ढांचा दिखाया गया है।

4. अधिकांश कम्प्यूटरों में पाए जाने वाले कुछ खास रजिस्टर इस प्रकार हैं—
  - **मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (MAR)**— यह मेमोरी की लोकेशन को स्पष्ट करता है जहां से डाटा को एक्सेस (रीड ऑपरेशन के मामले में) किया जा सकता है या जहां डाटा को स्टोर (राइट करने के मामले में) किया जाना है।
  - **मेमोरी बफर रजिस्टर (MBR)**— यह मेमोरी से डाटा को प्राप्त करता है (रीड ऑपरेशन के मामले में) या मेमोरी में उस डाटा को अपने पास रखता है (राइट करने के मामले में) जिसे राइट करना होता है।
  - **प्रोग्राम काउंटर (PC)**— यह वर्तमान निर्देश को लागू किए जाने के बाद उस निर्देश पर नियंत्रण रखता है, जिसे आगे लागू किया जाना है।
  - **एकमुलेटर (AC)**— यह ALU से प्रतिक्रिया करता है और इनपुट या आउटपुट चालक को स्टोर करता है। इस कारण, यह रजिस्टर उस शुरुआती डाटा को रखता है जिस पर कार्य करना है, साथ ही प्रोसेसिंग ऑपरेशन के मध्यवर्ती और अंतिम परिणाम को भी अपने पास रखता है।
  - **इंस्ट्रक्शन रजिस्टर (IR)**— निर्देशों को लागू किए जाने से पहले IR में लोड किया जाता है, यानि इंस्ट्रक्शन रजिस्टर में उस वर्तमान निर्देश को रखा जाता है जिसे लागू किया जाना है।
5. एक मदरबोर्ड मुख्य PCB (प्रिंटेड सर्किट बोर्ड) होता है जिसे कभी-कभी लॉजिकल बोर्ड तो कभी पर्सनल कम्प्यूटर का या फिर किसी भी जटिल इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली का मुख्य बोर्ड भी कहते हैं। यह मूलतः एक सपाट फाइबरग्लास प्लेटफॉर्म होता है, जो CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) को होस्ट करता है, जो कि मुख्य इलेक्ट्रॉनिक पुर्जा होता है, साथ ही इसमें डिवाइस कंट्रोलर चिप, मुख्य मेमोरी स्लॉट, स्टोरेज डिवाइस तथा अन्य सिस्टम को अटैच करने के लिए भी स्लॉट होते हैं।
6. कम्प्यूटर विभिन्न वजन, आकार व नाप में उपलब्ध होते हैं। अलग-अलग नाप व आकार की वजह से वे एक-दूसरे से अलग-अलग कार्यों को कार्यान्वित करते हैं उनको अलग तरीकों से भी वर्गीकृत किया जा सकता है। यहां कम्प्यूटरों का वर्गीकरण उद्देश्य, नाप व क्षमता व तकनीक के आधार पर किया गया है।
7. डिजीटल कम्प्यूटरों का प्रयोग साधारणतः, डेटा प्रोसेसिंग और विशिष्ट प्रोग्राम के प्रयोग से, समस्याओं को हल करने के लिए होता है। एक डिजीटल कम्प्यूटर डेटा को अंकों (संख्याओं) के रूप में संचयन करता है और पृथक रूप से एक अवस्था से अगली अवस्था में लाने की प्रक्रिया करता है। प्रक्रियात्मक अवस्था में वो बाइनरी अंक शामिल होते हैं जो किसी आदर्श संचयन एक डिजीटल

कम्प्यूटर में अक्षरों, शब्दों, चिह्नों और संपूर्ण विषय को डिजीटल रूप में, अर्थात् केवल दो अंकों 0 और 1 के प्रयोग से, प्रस्तुत किया जाता है। इसके पास बड़ी मात्रा में डेटा के संचयन के लिए एक बड़ी मेमोरी होती है। किसी डिजीटल कम्प्यूटर प्रणाली के कार्यात्मक संघटक इनपुट-आउटपुट उपकरण, मेमोरी, कंट्रोल यूनिट और अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट होते हैं। डिजीटल कम्प्यूटर में डेटा की प्रोसेसिंग लॉजिकल सर्किट, जिन्हें डिजीटल सर्किट भी कहते हैं, से होती है।

## टिप्पणी

8. यह कम्प्यूटर की प्रमुख मेमोरी होती है, जो प्रोसेसर से सीधे संपर्क में रहती है। यह मेमोरी आकार में बड़ी और गति में तेज होती है, लेकिन प्रोसेसर की आंतरिक मेमोरी जितनी तेज नहीं होती। इसमें दो इंटेग्रेटेड चिप होते हैं जिनमें प्रिंटेड सर्किट बोर्ड पर लगाया जाता है जो सीधे मदरबोर्ड से जोड़ा गया होता है। रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) प्राथमिक स्टोरेज मेमोरी का एक उदाहरण है।
9. बाजार में दो प्रकार के इंटेग्रेटेड सर्किट RAM चिप उपलब्ध हैं, स्टैटिक RAM (SRAM) और डायनामिक RAM (DRAM)। स्टैटिक RAM क्लॉक सीक्वेंसियल सर्किट के इस्तेमाल से बाइनरी सूचना को स्टोर करता है। SRAM में स्टोर की गई सूचना तब तक उपलब्ध रहती है, जब तक कि यूनिट में पावर की सप्लाई चालू रहती है, जबकि DRAM सूचना को एक चिप में कपैसिटर में सप्लाई किए जाने वाले इलेक्ट्रिक चार्ज के रूप में स्टोर कर लेता है। डायनामिक मेमोरी को समय-समय पर कपैसिटर्स को चार्ज कर रीफ्रेश किए जाने की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि वे समय बीतने पर डिस्चार्ज हो जाती हैं। डायनामिक RAM एक विशाल स्टोरेज क्षमता तथा सीमित बिजली खपत का विकल्प देती है। इस कारण, विशाल क्षमता वाली मेमोरी के लिए डायनामिक RAM का इस्तेमाल किया जाता है, जबकि स्टैटिक RAM का इस्तेमाल मुख्य रूप से विशिष्ट एप्लिकेशन में होता है।
10. कम्प्यूटर प्रणाली एक मूक और अनुपयोगी यंत्र है, अगर यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क बनाकर नहीं रखता। कम्प्यूटर के लिए यह बहुत महत्वपूर्ण है कि यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क करने के योग्य है, अर्थात् यह डेटा और सूचना को भेज सके और प्राप्त कर सके।

I/O उपकरण, जो कि कम्प्यूटर और बाहरी दुनिया के बीच में संचारण करते हैं, पेरिफेरल उपकरण के नाम से जाने जाते हैं। ऐसा इसलिए कि वे CPU और कम्प्यूटर प्रणाली की मेमोरी को चारों ओर से घेर लेते हैं। इनपुट उपकरणों के प्रयोग से डेटा का बाहरी दुनिया से प्राथमिक संचयन में डाला जाता है, आउटपुट उपकरणों के प्रयोग से प्रोसेस्ड परिणाम को प्राथमिक संचयन से प्रयोक्ता तक पहुंचाता है।

वह इलेक्ट्रोमैकेनिकल उपकरण जो कम्प्यूटर से डेटा प्राप्त करके उसे बाहरी संदर्भ में अनूदित करता है, कम्प्यूटर का आउटपुट उपकरण है। मेमोरी में संचयित होने वाला प्रोसेस्ड डेटा कम्प्यूटर मेमोरी में संचयित होता है और प्रयोगकर्ता के अनुकूल परिवर्तित होता है। अर्थात् ये कम्प्यूटर मेमोरी में संग्रहित संसाधित डेटा को परिवर्तित कर कागज में उतारने लायक बना देता है। कागज

## टिप्पणी

पर निकाले गए आउटपुट को कागज प्रिंट के रूप में ग्रहण किया जाता है। जिन इकाइयों को छुआ नहीं जाता उन्हें सॉफ्ट कापी आउटपुट के रूप में जाना जाता है। प्रिंटर, प्लॉटर और डिस्पले उपकरण आदि में इसे विभाजित किया जा सकता है।

11. एक डिस्क ड्राइव एक बाहरी डिवाइस होता है, जिसका इस्तेमाल सूचना को जुटाने और इस्तेमाल करने के लिए किया जाता है। यह हटाया जाने वाला या फिक्स हो सकता है, हाई या लो कैपेसिटी, तेज या धीमी गति, और मैग्नेटिक या ऑप्टिकल हो सकता है।

ढांचागत रूप से, एक ड्राइव वह वस्तु है, जिसके अंदर एक डिस्क या तो स्थायी या अस्थायी रूप से स्टोर रहता है। एक डिस्क में जहां वह मीडिया होता है जिसमें डाटा स्टोर किया जाता है, वहीं एक ड्राइव में वह मशीनी और सर्किट होती है जिसकी आवश्यकता रीड/राइट प्रक्रिया को पूरा करने के लिए पड़ती है। डिस्क पर यह दो प्रमुख समूहों—मैग्नेटिक और ऑप्टिकल के रूप में होती है।

12. वे डिस्क ड्राइव के समान होते हैं लेकिन उनकी मैग्नेटिक डिस्क मोटी होती है और ड्राइव में रीड/राइट के लिए अनेक प्रकार के हेड होते हैं। ZIP ड्राइव की शुरुआत मुख्यतौर पर फ्लॉपी ड्राइव की मुश्किलों को दूर करने और उनकी जगह एक उच्च क्षमता और तेज गति देने वाले माध्यम के तौर पर की गई थी। डिस्क की क्षमता 100MB से 750 MB तक होती है।

## 1.8 सारांश

आज हम जो कम्प्यूटर प्रयोग में ला रहे हैं वह आधुनिक तकनीकी से युक्त मशीन है। कम्प्यूटर का यह विकास मनुष्य की लगातार विकास करने की असीमित इच्छा और प्रयासों का ही परिणाम है। आगे और यह कितना विकास करेगा करेगा— यह तो भविष्य के गर्भ की बात है।

कम्प्यूटर शब्द का शाब्दिक अर्थ है, 'वह चीज जो गणना कर सकती है।' वर्तमान में कम्प्यूटर को केवल गणना करने वाला उपकरण समझना इसकी क्षमताओं को अति सीमित करने जैसा है। इसे एक ऐसे उपकरण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो किसी आंकड़े या सूचना को कार्यान्वित कर सकता है। इसमें आउटपुट उत्पन्न करने के लिए प्रदत्त निर्देशों के समूह के आधार पर सूचना संसाधित होती है।

ऑक्सफोर्ड, शब्दकोश के अनुसार, कम्प्यूटर की परिभाषा है— 'संख्याओं या तार्किक रूप में व्यक्त किए जा सकने वाली गणनाओं या क्रियाओं के नियंत्रण हेतु एक स्वचलित इलेक्ट्रॉनिक उपकरण।'

वैसे देखा जाए तो कम्प्यूटर एक अद्भुत तथा उपमारहित वैज्ञानिक आविष्कार है। इसने मानव के विकास को एक नई दिशा और नई गति प्रदान की है। मानव समाज की सोच में नये आयाम स्थापित किये हैं। आज सभी क्षेत्रों में कम्प्यूटर का ही बोलबाला है। मनुष्य के दिन-प्रतिदिन के कार्यों से लेकर शिक्षा, स्वास्थ्य, रक्षा, मनोरंजन, यातायात, दूरसंचार, मौसम, शोध कार्य और वैज्ञानिक अनुसंधान आदि सभी में आज



कम्प्यूटर का बड़ा योगदान देखने में आ रहा है। इसी कम्प्यूटर ने मनुष्य के सूचना संसाधन पर पूरी तरह अपना कब्जा जमा लिया है। आज किसी भी राष्ट्र की शक्ति का द्योतक यह कम्प्यूटर ही माना जा रहा है। यहां तक कि किसी भी देश की सैन्य शक्ति को भी इस सूचना के यंत्र ने पछाड़ कर रख दिया है। आज कम्प्यूटर किसी भी राष्ट्र के विकास का पैमाना सिद्ध हो रहा है। यहां तक कि कम्प्यूटर के निरंतर विकास के पश्चात ही ज्ञान की एकदम नई शाखा सूचना प्रौद्योगिकी का जन्म हुआ।

वस्तुतः कम्प्यूटर को एक इलेक्ट्रॉनिक युक्ति कहा जा सकता है। जैसे कम्प्यूटर मूलभूत रूप से एक गणक (Calculator) ही है। इसका शब्दिक अर्थ भी 'गणना' करना ही होता है। अंग्रेजी भाषा का शब्द 'Compute' है, जिसका अर्थ भी गणना करना ही होता है। अतः कम्प्यूटर शब्द इसी शब्द से बना भी माना गया है। इसका सीधा सा अर्थ है—गणना करने वाली एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन। आज तो कम्प्यूटर का प्रयोग गणित से अलग (Non-Numerical) सूचनाओं के लिए भी अधिक किया जाता है।

सूचना प्रौद्योगिकी (या आमतौर पर जिसे Information Technology या IT कहते हैं) ने हमारे जीवन में अनेक रोचक बदलाव कर दिए हैं। बिजली के आविष्कार के बाद, आधुनिक युग के सबसे कमाल के आविष्कारों में कम्प्यूटर भी शामिल है। बिजली की तरह ही, IT ने भी हमारे जीवन के हर पहलू को प्रभावित किया है। असल में, इसका इस्तेमाल इतना सर्वव्यापी हो चुका है कि आज की पीढ़ी के लिए यह सोच पाना भी संभव नहीं कि कैसे हमारे पूर्वज कम्प्यूटर के बिना जी रहे थे। दवाओं से परिवहन तक, बैंकिंग से मनोरंजन जगत तक, शायद ही कोई उद्योग या क्षेत्र है जो मौलिक रूप से इन तीन लक्ष्यों में से किसी एक को प्राप्त करने के लिए IT का इस्तेमाल नहीं करता है।

प्रोग्रामों को लागू करना कम्प्यूटर का प्रमुख कार्य होता है। प्रोग्राम या निर्देशों का समुच्चय कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी में स्टोर रहता है तथा उसे CPU द्वारा कार्यरत किया जाता है। CPU किसी भी गणना और तुलना के साथ-साथ निर्देशों के समुच्चय को प्रोसेस करती है जिससे कार्य संपन्न होता है। इसके अतिरिक्त, कम्प्यूटर प्रणाली के अन्य कई कार्यों को नियंत्रित और कार्य रूप देता है। यह बाहरी यंत्रों को भी सक्रिय कर इनपुट और आउटपुट कार्यों को संभव बनाता है।

CPU के तीन प्रमुख अंग होते हैं— रजिस्टर सेट (मुख्य मेमोरी से संबंधित) जो प्रोग्राम और कमांड की प्रोसेसिंग के दौरान हस्तांतरित किए जाने वाले डाटा को स्टोर करता है। ALU माइक्रो-ऑपरेशन के अनिवार्य को संपन्न कर प्रोग्राम और कमांड की प्रोसेसिंग करता है, तथा कंट्रोल यूनिट रजिस्टर्स के बीच सूचना के हस्तांतरण को नियंत्रित करता है। यह ALU को प्राप्त निर्देशों के पालन का निर्देश देता है।

कंट्रोल अनुभाग न केवल किसी उपकरण से CPU तक डाटा के हस्तांतरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है बल्कि CPU के कार्य करने में भी उसकी एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है। यह असल में डाटा को प्रोसेस नहीं करता बल्कि संपूर्ण कम्प्यूटर प्रणाली का प्रबंधन और संयोजन करता है, जिसमें इनपुट और आउटपुट के उपकरण भी शामिल हैं। यह मुख्य मेमोरी में स्टोर किए गए प्रोग्राम से जुड़े कमांड को निकालता और उसके अर्थ को समझता है तथा प्रणाली के दूसरी इकाइयों को सिग्नल भेजकर उन्हें लागू करवाता है। यह इस कार्य को कुछ विशेष रजिस्टर के माध्यम से लागू

## टिप्पणी

## टिप्पणी

करता है जिन्हें निर्देश संबंधी रजिस्टर कहते हैं और जो वर्तमान निर्देश को लागू करने के लिए तैयार रखता है, तथा प्रोग्राम कंट्रोल रजिस्टर अगले निर्देश को लागू करने के लिए तैयार रखता है। डिकोडर प्रत्येक निर्देश के अर्थ को समझता है जिसे CPU द्वारा सपोर्ट किया जाता है। प्रत्येक निर्देश के साथ एक माइक्रोकोड यानि, मौलिक निर्देश होता है जो CPU को बताता है कि निर्देश को कैसे लागू किया जाएगा।

एरिथमेटिक लॉजिक यूनिट या ALU गणन और तार्किक कार्यवाही के लिए जिम्मेदार होता है। इसका अर्थ यह हुआ कि जब कंट्रोल यूनिट के पास कोई निर्देश आता है, जिसमें गणना संबंधी कार्य (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) या तार्किक कार्य (समान है, कम है, या अधिक है) शामिल रहता है, तब वह कंट्रोल ALU को दे देता है, जिसके पास इन गुणन और तार्किक कार्यों को करने की सर्किट मौजूद रहती है।

सामान्य तौर पर, मेमोरी साइकिल CPU के साइकिल टाइम से लगभग 1–10 गुना होती है, इसलिए CPU के अंदर CPU रजिस्टर के तौर पर अस्थायी स्टोरेज दिया जाता है। CPU रजिस्ट्रों को तेज मेमोरी कहा जाता है तथा उस तक लगभग एक साथ पहुंचा जा सकता है।

यही नहीं, एक समय में एक रजिस्टर जितने बिट्स को स्टोर कर सकता है, उसे लेंथ ऑफ रजिस्टर कहा जाता है। आजकल बेचे जाने वाले अधिकांश CPU में 32-बिट या 64-बिट रजिस्टर होते हैं। रजिस्टर की साइज को वर्ड साइज भी कहते हैं और यह डाटा की उस मात्रा का संकेत देता है जिसे एक CPU एक समय में प्रोसेस कर सकता है। इस प्रकार, वर्ड साइज जितनी बड़ी होगी, कम्प्यूटर में डाटा प्रोसेस करने की गति उतनी ही तेज होगी। अलग-अलग कम्प्यूटरों में रजिस्ट्रों की संख्या अलग-अलग होती है।

एक मदरबोर्ड मुख्य PCB (प्रिंटेड सर्किट बोर्ड) होता है जिसे कभी-कभी लॉजिकल बोर्ड तो कभी पर्सनल कम्प्यूटर का या फिर किसी भी जटिल इलेक्ट्रॉनिक प्रणाली का मुख्य बोर्ड भी कहते हैं। यह मूलतः एक सपाट फाइबरग्लास प्लेटफॉर्म होता है, जो CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) को होस्ट करता है, जो कि मुख्य इलेक्ट्रॉनिक पुर्जा होता है, साथ ही इसमें डिवाइस कंट्रोलर चिप, मुख्य मेमोरी स्लॉट, स्टोरेज डिवाइस तथा अन्य सिस्टम को अटैच करने के लिए भी स्लॉट होते हैं।

बस लाइनों का एक सेट होता है जो मेमोरी में ट्रांसफर होने वाले और वहां से आने वाले डाटा के विषय में सूचना को लाती और ले जाती है। बस में डाटा के साथ-साथ मेमोरी एड्रेस भी आता जाता है क्योंकि यह मेमोरी में प्रोसेस होने वाले डाटा के लोकेशन को नियंत्रित करता है। बस की गति सिस्टम क्लॉक की गति और बस के प्रदर्शन के मुख्य ड्राइवर से नियंत्रित होती है। यदि बस के डाटा का भाग विस्तृत है, तो एक साथ अधिक से अधिक सूचना ट्रांसमिट होती है, इसका अर्थ यह होगा कि इसका प्रदर्शन उच्च कोटि का है। सारे कम्प्यूटर तीन प्रकार के मौलिक बसों का प्रयोग करते हैं, जैसे- कंट्रोल बस, एड्रेस बस और डाटा बस।

किसी कम्प्यूटर प्रणाली में मेमोरी का इस्तेमाल निर्देशों और डाटा को स्टोर करने और उन्हें आवश्यकता पड़ने पर निकालने के लिए किया जाता है। CPU में डाटा और निर्देश स्टोर करने के अनेक रजिस्टर होते हैं। लेकिन इनमें कुछ ही बाइट स्टोर किए

जा सकते हैं। यदि CPU के द्वारा कार्य रूप दिए जाने वाले निर्देशों और डाटा को सेकेंडरी स्टोरेज (जैसे मैग्नेटिक टेप और डिस्क) में रखा जाता और जब प्रोग्राम को चालू किया जाता तो उन्हें CPU के रजिस्ट्रों में लोड किया जाता, तो इससे अधिकांश समय CPU शिथिल पड़ा रहता, क्योंकि जिस गति से CPU डाटा को प्रोसेस करता है, वह डिस्क से रजिस्ट्रों तक डाटा के हस्तांतरण की तुलना में कई गुना अधिक होता है।

कम्प्यूटर प्रणाली एक मूक और अनुपयोगी यंत्र है, अगर यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क बनाकर नहीं रखता। कम्प्यूटर के लिए यह बहुत महत्वपूर्ण है कि यह बाहरी दुनिया से सम्पर्क करने के योग्य है, अर्थात् यह डेटा और सूचना को भेज सके और प्राप्त कर सके।

कम्प्यूटर में एक इनपुट/आउटपुट सब प्रणाली जिसे I/O सब प्रणाली कहते हैं जो केन्द्रीय प्रणाली को बाहरी दुनिया से सक्षम तरीके से संचारण कर सकते हैं। प्रोग्राम और डेटा को कम्प्यूटर में भेजकर उनकी प्रोसेसिंग होती है और प्राप्त परिणाम को डिस्प्ले करना चाहिए या उसकी रिकार्डिंग प्रयोक्ता के फायदे के लिए होनी चाहिए।

I/O उपकरण, जो कि कम्प्यूटर और बाहरी दुनिया के बीच में संचारण करते हैं, पेरीफेरल उपकरण के नाम से जाने जाते हैं। ऐसा इसलिए कि वे CPU और कम्प्यूटर प्रणाली की मेमोरी को चारों ओर से घेर लेते हैं। इनपुट उपकरणों के प्रयोग से डेटा का बाहरी दुनिया से प्राथमिक संचयन में डाला जाता है, आउटपुट उपकरणों के प्रयोग से प्रोसेस्ड परिणाम को प्राथमिक संचयन से प्रयोक्ता तक पहुंचाता है।

एक डिस्क ड्राइव एक बाहरी डिवाइस होता है, जिसका इस्तेमाल सूचना को जुटाने और इस्तेमाल करने के लिए किया जाता है। यह हटाया जाने वाला या फिक्स हो सकता है, हाई या लो कैपेसिटी, तेज या धीमी गति, और मैग्नेटिक या ऑप्टिकल हो सकता है।

एक ऑप्टिकल ड्राइव स्टोरेज का ऐसा माध्यम है, जो कंटेंट को डिजिटल रूप में स्टोर करता है जिसे एक तीव्रता के लेजर से लिखा और पढ़ा जाता है। लेजर ऑप्टिकल डिस्क की परावर्तन करने वाली सतह से डाटा को सतह की ऊंचाई और गहराई में आए परिवर्तन से रीड करता है। सभी प्रकार के ऑप्टिकल मीडिया को ट्रैक और सेक्टरों में बांटा जाता है, जिनमें सूक्ष्म संकेतों की सिरीज होती है जहां डाटा को स्टोर किया जाता है।

## 1.9 मुख्य शब्दावली

- **कम्प्यूटर** : कम्प्यूटर एक मशीन है जो निर्देशों के एक सेट के अनुसार डेटा में हेरफेर करता है, यह एक प्रोग्राम योग्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है और निर्देशों के एक विशिष्ट सेट पर प्रतिक्रिया करता है। आधुनिक कम्प्यूटर इलेक्ट्रॉनिक और डिजिटल हैं।
- **मेमोरी** : कम्प्यूटर मेमोरी का उपयोग कम्प्यूटर सिस्टम में निर्देशों और डेटा के स्टोरेज और पुनर्प्राप्ति के लिए किया जाता है।

## टिप्पणी

- **बस** : बस उन लाइनों का एक समूह है जो डेटा के बारे में जानकारी लेती है और मेमोरी से डेटा को ट्रांसफर किया जाता है, मेमोरी एड्रेस के साथ डेटा बस पर ले जाया जाता है क्योंकि यह संसाधित डेटा के बारे में मेमोरी में स्थान को नियंत्रित करता है, सभी कम्प्यूटर तीन प्रकार की बुनियादी बसों का उपयोग करते हैं, जैसे कि कंट्रोल बस, एड्रेस बस और डेटा बस।
- **वर्कस्टेशन** : वर्कस्टेशन तकनीकी या वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए डिजाइन किया गया एक विशेष कम्प्यूटर है। मुख्य रूप से एक समय में एक व्यक्ति द्वारा उपयोग किए जाने के लिए इरादा है, वे आमतौर पर एक स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क से जुड़े होते हैं और बहुउद्देशीय ऑपरेटिंग सिस्टम चलाते हैं।
- **कैश मेमोरी** : यह आधुनिक कम्प्यूटर सिस्टम द्वारा उपयोग की जाने वाली मेमोरी की श्रेणी है, यह प्रक्रिया को गति देने के लिए मुख्य मेमोरी से आंतरिक मेमोरी (रजिस्टर्स) तक डेटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से संग्रहीत और आपूर्ति करती है।
- **ऑप्टिकल मार्क रिकॉग्निशन (ओएमआर)** : ओसीआर डिवाइस कम्प्यूटर से पढ़े जाने वाले पेपर से अंक स्कैन कर सकते हैं। ओएमआर डिवाइस द्वारा उपयोग की जाने वाली वास्तविक तकनीक में स्कैन किए जा रहे पृष्ठ पर प्रकाश को केंद्रित करना शामिल है, जिससे निशान के लिए प्रतिबिंबित प्रकाश पैटर्न का पता चलता है।
- **ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (OCR)**: OCR का उपयोग उन यांत्रिक या इलेक्ट्रॉनिक छवियों का अनुवाद करने के लिए किया जाता है जो हस्तलिखित, टाइप या मुद्रित रूप में मशीन-संपादन योग्य प्रारूप में होती हैं। मूल रूप से, यह कम्प्यूटरीकृत रिकॉर्ड सिस्टम तैयार करने के लिए पुस्तकों और कागज दस्तावेजों को इलेक्ट्रॉनिक फाइल प्रारूप में परिवर्तित करता है।
- **डिजिटाइजर** : इनका उपयोग कम्प्यूटर में स्टोरेज के लिए ड्रॉइंग या चित्रों और नक्शों को डिजिटल फॉर्मेट में बदलने के लिए किया जाता है।
- **इम्पैक्ट प्रिंटर** : ये अभी भी सक्रिय उत्पादन में सबसे पुरानी प्रिंट तकनीकें हैं, इम्पैक्ट प्रिंटर मीडिया को स्याही स्थानांतरित करने के लिए जबरदस्त प्रभाव का उपयोग करते हैं, एक टाइपराइटर के समान, इम्पैक्ट प्रिंटर के तीन सबसे सामान्य रूप डॉट मैट्रिक्स, डेजी व्हील और लाइन प्रिंटर हैं।

## 1.10 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

लघु-उत्तरीय प्रश्न

1. कम्प्यूटर क्या है?
2. कम्प्यूटर प्रणाली का मूल संगठन क्या है?
3. कम्प्यूटर प्रणाली के घटकों की व्याख्या करें।
4. विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटिंग उपकरणों के नाम बताएं।

5. प्राथमिक स्मृति के महत्व के बारे में बताएं।
6. परिधीय उपकरण क्या हैं?
7. MICR से आपका क्या अभिप्राय है?
8. स्टोरेज उपकरण क्या हैं?

## टिप्पणी

### दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न

1. उदाहरण देते हुए कम्प्यूटर सिस्टम के मूल संगठन के बारे में चर्चा करें।
2. उपयुक्त उदाहरण की मदद से कंप्यूटिंग उपकरणों के प्रकारों के बारे में विस्तार से चर्चा करें।
3. कम्प्यूटर सिस्टम को कैसे वर्गीकृत किया जाता है, इसके बारे में विस्तार से बताएं।
4. पर्सनल कम्प्यूटर से आपका क्या अभिप्राय है? आप कैसे अंतर करेंगे वर्कस्टेशन से पर्सनल कम्प्यूटर को?
5. कम्प्यूटर में प्रयुक्त प्राथमिक मेमोरी और उनके प्रकारों के बारे में चर्चा करें।
6. कम्प्यूटर प्रणाली में परिधीय उपकरणों के महत्व को समझाइए।
7. इनपुट डिवाइस क्या हैं? एक सामान्य कुंजीपटल (कीबोर्ड) और माउस की मुख्य विशेषताएं बताएं।
8. आउटपुट डिवाइस क्या हैं? स्कैनर्स, MICR, OCR, OMR, बार-कोड रीडर, वॉयस रिकॉग्निशन डिवाइस की मुख्य विशेषताएं बताएं।
9. विभिन्न प्रकार के प्रिंटिंग डिवाइस की विशेषताएं परिभाषित करें और व्याख्या करें।
10. विभिन्न प्रकार के स्टोरेज उपकरणों के बारे में विस्तार से बताएं।

### 1.11 सहायक पाठ्य सामग्री

1. कॉक्स जे एंड अर्बन, पी. (1999). क्विक कोर्सेस इन माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, न्यू दिल्ली, गलगोटिया पब्लिकेशन्स।
2. जैन, सतीश, (1990). इंट्रोडक्शन टू कम्प्यूटर साइंस एंड बेसिक प्रोग्रामिंग, न्यू दिल्ली, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
3. राजारमन, वी, (1996). फंडामेंटल्स ऑफ कम्प्यूटर्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
4. सक्सेना, एस, (1998). ए फर्स्ट कोर्स इन कम्प्यूटर्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
5. सिन्हा, पी.के. (2003). कम्प्यूटर फंडामेंटल्स, न्यूयार्क, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
6. टानेबॉम, ए. एस. (1998). कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।

## टिप्पणी

7. स्टॉलिंग, विलियम, 1996, डाटा एंड कम्प्यूटर कम्प्यूनिकेशंस, न्यू जर्सी, प्रेंटिस हॉल ।
8. टोनेबॉम, एंड्रूय, 2002, कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू जर्सी, प्रेंटिस हॉल पीटीआर ।
9. अग्रवाल, रजनीश एंड भारत भूषण तिवारी, 2008, डाटा कम्प्यूनिकेशंस एंड कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि. ।
10. मानो, मॉरिस, 1979, डिजिटल लॉजिक एंड कम्प्यूटर डिजाइन, न्यू दिल्ली, प्रेंटिस हॉल ऑफ इंडिया ।
11. श्रीवास्तव, एस.एस., 2008, एम ऑफिस, न्यू दिल्ली, फायरवाल मीडिया ।
12. सक्सेना, संजय, 2011, एम एस ऑफिस, 2007 इन ए नटसेल, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि. ।

## इकाई 2 ऑपरेटिंग सिस्टम

### संरचना

- 2.0 परिचय
- 2.1 उद्देश्य
- 2.2 ऑपरेटिंग सिस्टम
- 2.3 एमएस डॉस (MS-DOS) का परिचय
- 2.4 विंडोज (Windows) के मूल तत्व
- 2.5 विंडोज 7 और 8 के साथ काम करना
- 2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
- 2.7 सारांश
- 2.8 मुख्य शब्दावली
- 2.9 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
- 2.10 सहायक पाठ्य सामग्री

### टिप्पणी

## 2.0 परिचय

ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System or OS) संपूर्ण कम्प्यूटर का नियंत्रण एवं संचालन करता है। इसी के द्वारा कम्प्यूटर का प्रबंधन किया जाता है। ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) कम्प्यूटर यूजर और कम्प्यूटर हार्डवेयर के बीच एक इंटरफेस है। ऑपरेटिंग सिस्टम एक ऐसा कम्प्यूटर प्रोग्राम होता है, जो अन्य कम्प्यूटर प्रोग्रामों का संचालन करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोक्ता (Users) तथा कम्प्यूटर के बीच मध्यस्थ का कार्य करता है तथा यह हमारे निर्देशों को कम्प्यूटर को समझाता है। ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा अन्य सॉफ्टवेयर (Software) प्रोग्राम तथा हार्डवेयर (Hardware) का संचालन किया जाता है। कम्प्यूटर जब भी कोई प्रोग्राम एक्जक्यूट कर रहा होता है, तो उस प्रोग्राम को प्रोसेस (process) कहा जाता है। किसी कार्य (task) को पूरा करने के लिए किसी भी प्रोसेस को कुछ निश्चित रिसोर्स (resources) की आवश्यकता होती है।

ऑपरेटिंग सिस्टम एक सॉफ्टवेयर है जो फाइल प्रबंधन, मेमोरी प्रबंधन, प्रक्रिया प्रबंधन, इनपुट और आउटपुट को संचालित व नियंत्रित करने और पेरिफेरल डिवाइस, जैसे कि डिस्क ड्राइव और प्रिंटर को नियंत्रित करने जैसे सभी बुनियादी कार्य करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का सेट होता है जो कम्प्यूटर की समस्त क्रियाओं को संचालित व नियंत्रित करता है। कम्प्यूटर सिस्टम के विभिन्न हार्डवेयर उपकरण स्वयं अपने बल पर कार्य नहीं कर सकते और न ही एक दूसरे से तालमेल स्थापित कर सकते हैं। ये सभी उपकरण ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा दिये जाने वाले इलेक्ट्रॉनिक सिग्नलों के द्वारा संचालित होते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा दिये जाने वाले सिग्नलों के अनुसार कम्प्यूटर के उपकरण अपना-अपना कार्य करते हुए संयुक्त रूप से किसी निश्चित कार्य को पूरा करते हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम दो प्रकार के होते हैं, Character User Interface (CUI) और Graphical User Interface (GUI)। CUI ऑपरेटिंग सिस्टम को चलाने के लिए हमेशा

## टिप्पणी

command को type करना पड़ता है। जैसे MS-DOS एक CUI ऑपरेटिंग सिस्टम है। GUI ऑपरेटिंग सिस्टम को चलाने के लिए command को type नहीं करना पड़ता है, बल्कि जिस program को open करना है उस पर mouse से क्लिक करना पड़ता है। जैसे विंडोज (Windows) एक GUI ऑपरेटिंग सिस्टम है। बिना ऑपरेटिंग सिस्टम के एक कम्प्यूटर बेकार (useless) होता है। कुछ लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम में MS-DOS, Windows Operating System, MAC OS, आदि शामिल हैं।

इस इकाई में विस्तारपूर्वक समझाया गया है कि ऑपरेटिंग सिस्टम एक प्रकार का सॉफ्टवेयर है, जो कम्प्यूटर हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर संसाधनों को संचालित व नियंत्रित करता है और उस के लिए बुनियादी सेवाएं प्रदान करता है।

## 2.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- ऑपरेटिंग सिस्टम के विषय में जान पाएंगे;
- ऑपरेटिंग सिस्टम क्यों आवश्यक है, यह विश्लेषण कर पाएंगे;
- एमएस डॉस ऑपरेटिंग सिस्टम और उसकी कमाण्ड्स के महत्व का वर्णन कर पाएंगे;
- विंडोज के मूल तत्वों की व्याख्या कर पाएंगे;
- विंडोज 7 तथा विंडोज 8 की विशेषताओं का वर्णन कर पाएंगे।

## 2.2 ऑपरेटिंग सिस्टम

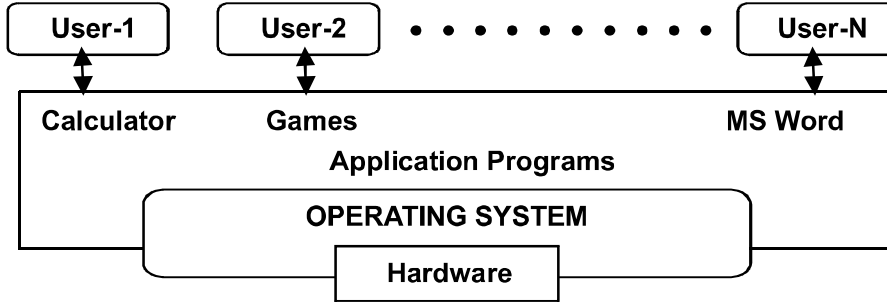
आपके कम्प्यूटर में जितने भी प्रोग्राम होते हैं उन्हें चलाने और व्यवस्थित करने का काम ऑपरेटिंग सिस्टम ही करता है। इन अन्य प्रोग्रामों में 'एप्लीकेशन प्रोग्राम' कहते हैं और ये ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदत्त एप्लीकेशन प्रोग्राम इंटरफेस (Application User Interface या API) की मदद से काम करते हैं। किसी भी कम्प्यूटर को अर्थ करने के लिए इसमें कोई-न-कोई ऑपरेटिंग सिस्टम अवश्य होना चाहिए, जो कम्प्यूटर को बता सके कि कैसे काम करना है और अन्य उपलब्ध प्रोग्रामों का प्रयोग किस प्रकार से करना है। ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य किसी कॉलेज के प्रधानाचार्य की भांति है, जो कॉलेज में होने वाली हर गतिविधि के प्रति उत्तरदायी होता है।

किसी भी कम्प्यूटर सिस्टम को निम्न चार घटकों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है—

- हार्डवेयर
- ऑपरेटिंग सिस्टम
- एप्लीकेशन प्रोग्राम्स (MS-Word, गेम्स, कैलक्यूलेटर)
- प्रयोगकर्ता (कम्प्यूटर पर काम करने वाले)

चित्र 2.1 में ऊपरोक्त को स्पष्ट क्रम से दर्शाया गया है।





चित्र 2.1 कम्प्यूटर सिस्टम के घटक

टिप्पणी

### ऑपरेटिंग सिस्टम के घटक

एक ऑपरेटिंग सिस्टम में निम्न तीन मुख्य घटक होते हैं—

1. **कंट्रोल प्रोग्राम्स** : यह कम्प्यूटर के किए कार्यों को नियंत्रित व व्यवस्थित करते हैं। मेमोरी यूनिट के ROM में स्थित फर्मवेअर की शकल में एक IPL-Initial Program Loader होता है। जब कम्प्यूटर को ऑन करते हैं तो इलेक्ट्रॉनिक चिप स्वयं सक्रिय हो जाती है और IPL बूट सेक्टर रूटीन (BSR) को पढ़ता (Read) है, जो कम्प्यूटर की प्राथमिक मेमोरी में होता है।
2. **सिस्टम सर्विस प्रोग्राम** : ये कंट्रोल प्रोग्रामों को सहायता करते हैं। इनमें से प्रत्येक को तीन भागों में बांटा जा सकता है— लिंकेज एडिटर लाइब्ररियन और इनपुट/आउटपुट कंट्रोल सिस्टम।
3. **यूटिलिटी प्रोग्राम** : ऑपरेटिंग सिस्टम पर चलने वाले ये प्रोग्राम प्रयोगकर्ता के निर्देश पर सॉफ्टवेअरों के भीतर बनी कमांड्स दो कार्य हेतु सक्रिय करते हैं। उदाहरण के लिए, FDISK, FORMAT, ATTRIB, FIND और BACKUP इत्यादि MS-DOS यूटिलिटी हैं।

**बूटिंग प्रक्रिया** : कम्प्यूटर पर ऑपरेटिंग सिस्टम चलाने की प्रक्रिया बूटिंग कहलाती है। कम्प्यूटर ऑन होते ही जिस कार्यों के समूह पर काम करता है उसे बूट सीक्वेंस (श्रृंखला) कहते हैं। कम्प्यूटर का मुख्य ऑपरेटिंग सिस्टम बूट-लोडर द्वारा लोड किया जाता है।

प्रयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम को दो स्थितियों में बूट कर सकता है—

1. जब कम्प्यूटर पर एक ही ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल हो।
2. जब कम्प्यूटर पर एक से अधिक ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल हों।

### सामान्य शब्दावली

- **मल्टीटास्किंग** : यह ऑपरेटिंग सिस्टम का एक प्रकार है जो एक ही कम्प्यूटर पर एक साथ कई प्रोग्राम चलाने की सुविधा देता है। इसकी सहायता से प्रयोगकर्ता अपना डॉक्यूमेंट प्रिंट करते समय गेम खेल सकता है। यहां प्रयोगकर्ता एक साथ दो एप्लीकेशनों— गेम और वर्ड पर काम कर रहा है।
- **मल्टीथ्रैडिंग** : यह मल्टीमीडिया का एक प्रकार है जो किसी सॉफ्टवेअर के विभिन्न हिस्सों को एक साथ चलाता है। उदाहरण के लिए, प्रयोगकर्ता वर्ड

## टिप्पणी

डॉक्यूमेंट में स्पेल चेक करने के साथ-साथ दूसरे किसी वर्ड डॉक्यूमेंट को प्रिंट भी कर सकता है।

- **मल्टीप्रोसेसिंग** : यह एक से अधिक प्रोग्रामों को एक साथ चलाने के लिए एक से अधिक CPU से काम लेने की प्रक्रिया है। किसी एक कम्प्यूटर के एक से अधिक CPU होने पर उसकी क्षमता बढ़ जाती है। जिस कम्प्यूटर में एक से अधिक CPU होते हैं वह एक साथ प्रोसेसिंग के कई कार्य कर सकता है, जबकि मल्टीटाँस्किंग में एक प्रोसेसिंग कार्य समाप्त हो जाने के बाद दूसरा कार्य हो पाता है।
- **सिंगल यूजर** : इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम एक से अधिक प्रयोगकर्ताओं को कम्प्यूटर और प्रोग्रामों का एक साथ प्रयोग नहीं करने देते। इसका अर्थ है कि किसी भी समय सिस्टम पर एक ही व्यक्ति कार्य कर सकता है और केवल एक ही प्रोग्राम चला सकता है। दो व्यक्ति एक ही समय में एक ही प्रोग्राम पर काम नहीं कर सकते। उदाहरण के लिए, MS-DOS.
- **मल्टीयूजर** : इस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम में कई व्यक्ति एक ही समय में अलग-अलग प्रोग्राम चला सकते हैं। उदाहरण के लिए, UNIX, Linux और Windows NT.

### ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य

किसी भी ऑपरेटिंग सिस्टम के निम्नलिखित कार्य होते हैं—

- **रिसोर्स मैनेजमेंट** : इसमें मुख्य मेमोरी RAM, स्टोरेज उपकरण (CD, हार्ड ड्राइव) और इनपुट/आउटपुट उपकरणों (की-बोर्ड, माउस, प्रिंटर व मॉनिटर) का समावेश होता है।
- **फाइल मैनेजमेंट** : फाइलों और फोल्डरों को बनाने व हटाने (डिलीट) और इनका खाका सहायक स्टोरेज में रखने का दायित्व ऑपरेटिंग सिस्टम का है।
- **सिक्योरिटी मैनेजमेंट** : ऊपर वर्णित रिसोर्सज (संसाधनों) और कम्प्यूटर में रखी समस्त संसाधनों ओर सूचना का विनाश होने या उसका गलत प्रयोग होने से बचाने की जिम्मेदारी ऑपरेटिंग सिस्टम की ही है।
- **ऑपरेटिंग सिस्टम सर्विसेज** : कम्प्यूटर में मौजूद प्रोग्रामों और उन्हें प्रयोग करने वालों को कुछ निश्चित सेवाएं देने का काम भी ऑपरेटिंग सिस्टम ही करता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम की मुख्य सेवाओं में शामिल हैं—

- **कार्यक्रम निष्पादन (Program Execution)**: यह उपयोगकर्ता द्वारा मेमोरी (memory) में अनुरोध किए गए प्रोग्राम को लोड (load) करता है।
- **गलती पहचानना (Error Detection)**: यह प्रत्येक एप्लिकेशन या उपयोगकर्ता को किए गए काम की स्थिति के बारे में संदेश देता है। यह सिस्टम द्वारा उत्पन्न त्रुटियों का लगातार पता लगाता है और उन्हें सही करता है।
- **संसाधन का प्रयोग (Resource Utilization)**: यह कम्प्यूटर के संसाधनों का कुशल उपयोग सुनिश्चित करता है।

### अपनी प्रगति जांचिए

1. ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) के बारे में बताएं।
2. बूटिंग प्रक्रिया क्या है?
3. मल्टीटास्किंग को परिभाषित करें।

टिप्पणी

## 2.3 एमएस डॉस (MS-DOS) का परिचय

माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS) एक प्रयोगकर्ता के लिए एक बार में एक काम करने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है। डॉस में कमांड लाइन होती है, जिसमें टेक्स्ट होता है पर ग्राफिक्स नहीं। इन्हें यूजर इंटरफेस कहते हैं और प्रायः यह CUI (Character based User Interface) कहलाते हैं। जब आप कम्प्यूटर ऑन करते हैं तो एक छोटा प्रोग्राम सभी भीतरी उपकरणों व इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी की जांच करता है। यह प्रक्रिया पूर्ण होने पर MS-DOS लोड (load) हो जाता है।

### डॉस प्रॉम्प्ट (DOS-Prompt)

इसे कमांड प्रॉम्प्ट भी कहते हैं और यह C:> या D:> के रूप में दिखाई देता है। यह C और D कम्प्यूटर की हार्ड ड्राइव को दर्शाते हैं। सभी कमांड डॉस प्रॉम्प्ट पर ही टाइप की जाती हैं और Enter दबाकर टाइप की गई कमांड का परिणाम देखा जाता है। यदि कमांड सही टाइप हो गई है तो वांछित परिणाम स्क्रीन पर दिखाई देता है अन्यथा एरर मैसेज (Bad Command or Filename/Invalid Parameter) स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

### फाइल आवंटन तालिका या एफएटी (FAT or File Allocation Table)

फाइल आवंटन तालिका या एफएटी (FAT) को मूल रूप से 1977 में फ्लॉपी डिस्क पर उपयोग के लिए डिजाइन किया गया था, FAT को जल्द ही अनुकूलित किया गया था और DOS और विंडोज 9x (Windows 9x) युग में दो दशकों के लिए हार्ड डिस्क पर लगभग सार्वभौमिक रूप से उपयोग किया गया था। जैसे-जैसे डिस्क ड्राइव विकसित हुईं, फाइल सिस्टम की क्षमताओं को तदनुसार बढ़ाया गया, जिसके परिणामस्वरूप तीन प्रमुख फाइल सिस्टम वेरिएंट: FAT12, FAT16 और FAT32 हैं। एफएटी (FAT) मानक को अन्य तरीकों से भी विस्तारित किया गया है।

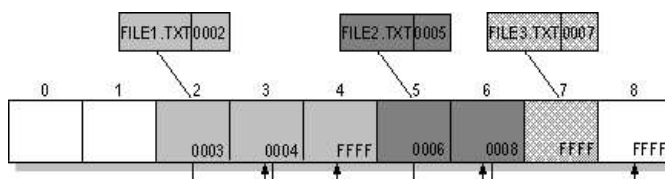
एफएटी (FAT) फाइल सिस्टम को उसके संगठन के तरीके के लिए नामांकित किया गया है, फाइल आवंटन तालिका, जो वॉल्यूम की शुरुआत में रहती है। वॉल्यूम की सुरक्षा के लिए, तालिका की दो प्रतियां रखी जाती हैं, अगर कोई क्षतिग्रस्त हो जाती है। इसके अलावा, फाइल आवंटन तालिकाओं को एक निश्चित स्थान पर संग्रहीत किया जाना चाहिए ताकि सिस्टम को शुरू करने के लिए आवश्यक फाइलें सही ढंग से स्थित हो सकें।

फाइल आवंटन तालिका में वॉल्यूम पर प्रत्येक क्लस्टर के बारे में निम्न प्रकार की जानकारी होती है—

## टिप्पणी

- उपयोग नहीं किया (0x0000)
- एक फाइल द्वारा उपयोग में क्लस्टर
- खराब क्लस्टर (0xFFFF7)
- एक फाइल में अंतिम क्लस्टर (0xFFFF8-0xFFFFF)

FAT फोल्डर संरचना के लिए कोई संगठन नहीं है, और फाइलों को वॉल्यूम पर पहला उपलब्ध स्थान दिया गया है। शुरुआती क्लस्टर संख्या फाइल द्वारा उपयोग किए जाने वाले पहले क्लस्टर का पता (address) है। प्रत्येक क्लस्टर में फाइल में अगले क्लस्टर के लिए एक संकेतक होता है, या एक संकेत (0xFFFF) होता है कि यह क्लस्टर फाइल का अंत है। फाइल संकेतक के ये लिंक और अंत नीचे दिखाए गए उदाहरण में है।



यह उदाहरण तीन फाइलों को दिखाता है। फाइल File1.txt एक फाइल है जो तीन क्लस्टर का उपयोग करने के लिए पर्याप्त बड़ी है। दूसरी फाइल, File2.txt, एक खंडित फाइल है जिसमें तीन समूहों की भी आवश्यकता होती है। एक छोटी फाइल, File3.txt, पूरी तरह से एक क्लस्टर में फिट होती है। प्रत्येक स्थिति में, फोल्डर प्रविष्टि फाइल के पहले क्लस्टर को इंगित करता है।

FAT को हार्ड ड्राइव (hard drive) और उपनिर्देशिकाओं (subdirectories) को सहयोग करने के लिए डिजाइन किया गया था। पहले के FAT12 में 4078 क्लस्टर के साथ 12-बिट मान के लिए क्लस्टर पते थे; इसने UNIX के साथ 4084 समूहों की अनुमति दी। अधिक कुशल FAT16 बढ़कर 16-बिट क्लस्टर पते तक पहुंच गया, जिसमें 65,517 क्लस्टर प्रति वॉल्यूम 512MB बाइट्स के साथ 32MB स्पेस और बड़े फाइल सिस्टम की अनुमति थी; चार क्षेत्रों के साथ यह 2,048 बाइट्स था।

### MS-DOS की सीमाएं

MS-DOS की निम्नलिखित सीमाएं हैं—

- यह टेक्स्ट आधारित यूजर इंटरफेस है जिसमें किसी भी काम को करने के लिए प्रयोगकर्ता को कमांड टाइप करनी पड़ती है। प्रयोगकर्ता को कमांड और इसका वाक्य विन्यास (Syntax) याद रखना पड़ता है।
- एक बार में एक व्यक्ति एक ही काम कर सकता है और कार्य भी एक मेगाबाइट से अधिक बड़ा नहीं होना चाहिए। एप्लीकेशन प्रोग्राम के लिए 640 किलोबाइट मेमोरी की आवश्यकता होती है।
- यह फाइल के लंबे नामों को स्वीकार नहीं करता। फाइल नेम 8 कैरेक्टरों तक ही सीमित रहता है और इसका विस्तार (extension) 3 कैरेक्टरों का होता है।

**DOS कमांड**

नीचे डॉस कमांडों की विस्तृत तालिका दी जा रही है। सभी डॉस कमांड किसी भी प्रकार से (छोटे या बड़े अक्षरों) टाइप की जा सकती हैं। आप COPY टाइप करें या copy या फिर coPY—इससे कोई अंतर नहीं पड़ता। एंटीब्यूट्स, पैरामीटर्स और फाइलों के नामों पर भी यही नियम लागू होता है किसी भी कमांड का पूरा विवरण देखने के लिए HELP टाइप करके कमांड का नाम लिखते हैं। उदाहरणार्थ, HELP COPY इसके अलावा इसे देखने का एक अन्य तरीका भी है—<command>/? (COPY/?)

**टिप्पणी****साधारण डॉस कमांड (Simple DOS Commands)**

Command	Syntax	Explanation	Example	Notes
COMMAND	COMMAND	Starts a new Window for the DOS command interpreter.	C:\>Command	Starts a new Window for the DOS command interpreter.
EXIT	EXIT	Quits the <u>COMMAND.COM</u> program (command interpreter).	C:\>EXIT	Quits the command interpreter.
CLS	CLS	Clears the screen display completely leaving only the DOS prompt.	C:\>CLS	Clears the screen and displays C: Prompt at the top of the screen.
DATE	DATE	Displays the system's current date and prompts to enter the new date.	C:\>DATE	Current date is Fri 05-09-2003 Enter new date <mm-dd-yy>:
TIME	TIME	Displays the current time and prompts the user to enter the new time.	C:\>TIME	Current time is 12:55:25.34p Enter new time.
VER	VER	Displays the windows version.	C:\>VER	Displays the Windows version installed on your computer.
HELP	HELP <Command Name> or Command	Provides complete, information about queried MS-DOS commands.	C:\>DATE/?	Complete information about the DATE command is displayed.
DOSKEY	DOSKEY	Edits lines of command, recalls commands of MS-DOS, and creates macros.	C:\>DOSKEY	Once the Doskey is installed then Up and Down arrow keys can be used in the subsequent commands to recall the previous commands.
PROMPT	PROMPT [Text]	Changes the MS-DOS command prompt to the specified text. If the command is typed without any parameters then the default prompt setting is restored.	D:\>PROMPT	Changes the prompt to the default setting.
PRINT	PRINT <Filename>	Prints a text file while other MS-DOS commands are being used.	C:\DATA>PRINT TEMP.TXT	Prints 'TEMP.TXT' stored in the 'DATA' folder of the C: drive.
LABEL	LABEL	Makes, changes, or deletes the label of volume of a disk.	C:\>LABEL	Displays the current volume label and volume serial number. Also prompts to enter a new label.
MEM	MEM	Displays the amount of and free and used memory in your system.	C:\>MEM	Displays the total amount of memory, amount of used and free memory in the system.
MORE	MORE <Filename>	Displays output on the screen at a time for the text files. Useful in cases where the content of text file does not fit in a single screen.	C:\DATA> MORE TEMP.TXT	Breaks the contents of 'TEMP.TXT' in multiple screens. Subsequent screens can be viewed by pressing the 'enter' key.
ECHO	ECHO	Displays messages, or turns on or off the echoing command.	C:\>ECHO	Displays the current echo setting. ('OFF' or 'ON')
EDIT	EDIT	Starts MS-DOS editor, which produces and changes ASCII files.	C:\>EDIT	Opens the MS-DOS editor.
SET	SET	Displays, sets, or removes MS-DOS environment variables.	C:\>SET	Displays the settings for the current environment variables.
CHKDISK	CHKDISK <Drive-Name>	Checks a disk and gives the information like how many bytes have been used and how many are free and if any bad sectors are there on the disk.	C:\>CHKDSK A:	Checks A: drive and gives information about the disk.
SCANDISK	SCANDISK <Drive-Name>	Finds errors from a drive and fixes any problem it encounters.	OS\>SCANDISK A:	Scans the A: drive and repairs the disk if any problem is there, like damaged area or virus, etc.

## साधारण फाइल कमांड एवं संचालन (Simple File Operations)

## टिप्पणी

Command	Syntax	Explanation	Example	Notes
MOVE	MOVE <Source> <Destination>	Moves the file from one source to the specified destination. File will exist only at the specified destination.	C:\DATA>MOVE TEST.TXT LETTER	Moves the file 'TEXT. TXT' from 'DATA' folder in the C: drive to the 'LETTER' folder in the C: drive.
COPY	COPY <Source> <Destination>	Creates a copy of the specified file and places it in the specified location, file will exist at the specified location as well as the source location.	C:\DATA> MOVE HELLO.TXT LETTER	Creates a copy of HELLO.TXT in the LETTER folder of the C: drive.
REN	REN <Path> <Oldfile> <Newfile>	Renames the old file name by the specified new file name.	C:\DATA>REN HELLO.TXT Hi.TXT	Renames 'HELLO.TXT' as 'Hi.TXT'
DFt /FRASF	DEL <Path><Filename>	Deletes the specified file present in the Specified path/location from the hard disk.	C:\DATA>DEL Hi.TXT	Deletes the file 'Hi.TXT' located in the 'DATA' folder of the C: drive.
TYPE	TYPE <Filename>	Displays the contents of a text file.	C:\DATA>TYPE TMP.TXT	Displays the contents of TMP.TXT.
ATTRIB	ATTRIB [+A -A] [+R -R][+H -H] [+S -S] <filename> + Sets an attribute + Clears an attribute A-Archive attribute R-Read only attribute H-Hiddenfile attribute S-System file attribute	Displays or changes file attributes.	C:\>ATTRIB+H +R FIRST.TXT	Sets the attributes of 'FIRST.TXT' as Read only and hidden.
FC	FC <File1> <File2>	Compares two files or sets of files, and displays the dissimilarities between them. Generally used to compare files with same names located in different directories.	C:\>DATA\ ONE.TXT INFO\ ONE.TXT	Compares the file 'ONE.TXT' located in DATA folder with 'ONE.TXT' located in INFO folder and displays the differences between them.
XCOPY	XCOPY <Source> <destination>	Copies files and subdirectories to the specified location.	C:\>XCOPY C:\DATA C:\INFO	Copies the entire contents of the 'DATA' folder to 'INFO' folder. If the 'DATA' folder contains 'ami' subdirectories then they will also be copied to the 'INFO' folder.
BACKUP	BACKUP <Source> <Destination>	Copies the files onto diskettes or to other source.	C:\>BACKUP C:\DATA\TEMP. TXT C:\DMFO	Copies 'TEMP.TXT' file in the 'DATA' folder into the 'INFO' folder.
RESTORE	RESTORE<Source> <Destination>	Reinstates files that were backed up by using the BACK UP command.	C:\>RESTORE C:\DATA\TEMP. TXT C:\INFO	Restores 'TEMP.TXT' file in the 'DATA' folder into the 'INFO' folder.

## वाइल्ड कार्ड्स (Wild Cards)

डॉस में फाइल नेम देते समय वाइल्ड कार्ड कैरेक्टर्स प्रयोग किए जाते हैं। ये वाइल्ड कार्ड दो प्रकार के होते हैं (?, \*) :

- ? : फाइल नेम में किसी एक कैरेक्टर को इंगित करने के लिए प्रयुक्त होता है।
- वाक्य विन्यास (Syntax): C:\DIR BA?.TXT
- यह C ड्राइव में मौजूद BA से शुरू होने वाली सभी फाइलों को दिखाता है और जिसके बाद सिर्फ एक कैरेक्टर होता है।  
इसके उदाहरण हैं: BAT.TXT, BAG., TXT, BAR., TXT, BAD. TXT इत्यादि
- \* : यह किसी फाइल नेम में एक या अधिक कैरेक्टरों को इंगित करता है।
- वाक्य विन्यास (Syntax): C:\DIR CON\*.TXT इत्यादि।

यह C ड्राइव की उन सभी फाइलों को दिखाता है जो CON से शुरू होती हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम

उदाहरण: CONCEPT.TXT, CONCATENATE.TXT, CONTEMPT.TXT, CONSOLE.TXT आदि।

### निर्देशिका संबंधित कमांड (Directory Related Commands)

टिप्पणी

Command	Syntax	Explanation	Example	Notes
DIR	DHKDrive/Directory - Name Name>	Displays all the sub-directories and files of the specified drive/directory. It also shows the size of the files and the date and time they were last modified.	C:\>DIRD:	Displays all the contents (files and directories) of the D: drive.
DIR/P	DHKDrive/Directory -Name>/P	Displays the contents of directory one screen at a time and pauses until any other key is pressed to continue the display.	C:\>DIR DATA/P	Displays the contents of the 'DATA' directory by pausing the screen.
DIR/W	DIR <Drive/Directory>/W	Displays the contents of the directory width-wise. It omits file size, date and time of creation of file so that more files can be displayed at one time on the screen.	C:\>DIR DATA/W	Displays the contents of the 'DATA' directory width-wise.
DIR/W/P	DIR <Drive/Directory>/W/P	The Wide and Pause display option can be combined.	C:\>DIR DATA/W/P	Displays the contents of the 'DATA' directory width-wise and by pausing the screen.
CD	CD<Directory-Name> CD\ -Directly takes to the root directory.	Displays the name of the current directory if no parameter is specified with the command. Changes the current directory to the specified directory.	C:\>CDDATA\ SUBDATA	Changes the current directory to 'DATA\SUBDATA'.
MD	MD <Drive/Directory-Name>	Creates a new directory in the specified location.	C:\>MD 'HELLO'	Creates a directory named 'HELLO' in the C: Drive.
RD	RD <Directory-Name>	Removes the specified directory.	C:\>RD HELLO	To remove a directory first you should come to one level above the current directory and then remove command should be given. This command will delete the 'HELLO' directory from the C:drive.
DELTREE	DELTREE <Directory-Name>	Deletes a directory and all the sub-directories and files in it.	C:\>DELTREE TEMP	Prompts the user for confirmation. If user selects 'Y' (Yes) then the directory 'TEMP' and all its sub-directories will be deleted.

### फाइल की अवधारणा (Concept of File)

किसी अन्य एप्लीकेशन प्रोग्राम की सहायता से फाइल बनाई जाती है। उदाहरण के लिए, प्रयोगकर्ता नोटपैड में टेक्स्ट फाइल बना सकता है। ऐसे में यहां एप्लीकेशन प्रोग्राम नोटपैड होगा और फाइल नोटपैड फाइल होगी।

यह सॉफ्टवेयर का एक हिस्सा होती है और डेटा व सूचना को स्टोर करने, सेटिंग और प्रयोग की गई कमांड इसमें होती है। नई डॉक्यूमेंट फाइल, पावर पाइंट प्रेजेंटेशन फाइल, एक्सेल फाइल, डेटाबेस फाइल इत्यादि फाइलों के कुछ उदाहरण हैं। MS-Word, MS-Excel, MS-PowerPoint जैसी सामान्य एप्लीकेशन फाइलों के अलावा कम्प्यूटर में कुछ अन्य प्रकार की फाइलें भी होती हैं, जो इस प्रकार हैं:

- **बैच फाइल (Batch File):** एक बैच फाइल विंडोज या डॉस के प्रयोगकर्ता को बैच फाइल चलाने के बाद कमांडों की एक सूची देती है जो श्रृंखलाबद्ध ढंग से चलाई जाती है। बार-बार प्रयोग में आने वाली कमांड, फाइलों को हटाने या इधर-उधर करने के लिए भी बैच फाइल काम आती है। इसके बनाने के लिए प्रोग्रामिंग की जानकारी रखना जरूरी नहीं है, डॉस की सामान्य जानकारी रखने वाला भी इसे बना सकता है।
- **कार्य करने वाली फाइल (Executable File):** यह फाइल कम्प्यूटर पर विभिन्न प्रकार के कार्य करती है। क्योंकि यह फाइल संकलित की जाती है इसलिए इसे

स्व-अधिगम पाठ्य सामग्री

टेक्स्ट फाइल की तरह पढ़ा नहीं जा सकता। IBM कम्प्यूटर पर .COM, .BAT, .BIN और .EXE इसी प्रकार की फाइलें होती हैं।

- **सिस्टम फाइल (System File)** : इस प्रकार की फाइलें ऑपरेटिंग सिस्टम में होती हैं और इनसे किसी प्रकार की छेड़छाड़ नहीं की जाती—न ही इन्हें हटाया जाता है और न ही परिवर्तित किया जाता है।

सिस्टम फाइल एक विशेषता है जो माइक्रोसॉफ्ट के ऑपरेटिंग सिस्टमों में किसी भी फाइल में जोड़ी जा सकती है। सिस्टम फाइलें छिपी हुई फाइलें (Hidden Files) होती हैं।

### फाइलों का नामकरण (Naming Files)

किसी कम्प्यूटर में स्टोर फाइलों की पहचान करने के लिए उन्हें नाम देना जरूरी है वरना जरूरत पड़ने पर उन्हें खोजना मुश्किल हो जाएगा। फाइल नेम के दो भाग होते हैं: प्राथमिक नाम (Primary name) और एक्टेन्शन नाम (Extension name), जो प्रायः कम्प्यूटर स्वयं जोड़ देता है। एक्टेन्शन नाम तीन अक्षरों का होता है। निम्नलिखित विशेष केरेक्टर ऑपरेटिंग सिस्टम की फाइल नाम में इस्तेमाल नहीं होते हैं:

\, /, :, \*, ?, <, >, तथा ।

### निर्देशिका बनाना (Creating Directories)

ऑपरेटिंग सिस्टम में एक पदानुक्रमित फाइल प्रणाली (hierarchical file system), जैसे UNIX, Linux, DOS, OS / 2, आदि में निर्देशिकाएं होती हैं। एक निर्देशिका का उल्लेख करने के लिए, एक उपयोगकर्ता आमतौर पर नाम से इंगित करता है। कुछ महत्वपूर्ण निर्देशिकाएं हैं— रूट निर्देशिका (root directory), होम निर्देशिका (home directory) और वर्तमान निर्देशिका (current directory) ।

इसलिए, विंडोज में, निर्देशिका की कोई अवधारणा नहीं है जब तक कि हम एक फोल्डर (folder) नहीं बनाते हैं और फिर उसके भीतर उप-फोल्डर (sub-folder) और उप-उप फोल्डर (sub-sub folder) बनाते हैं।

निम्नलिखित MS-DOS में निर्देशिका पथ (directory path) का एक उदाहरण है।

```
C:\Windows\System32>
```

उपरोक्त उदाहरण में, C: ड्राइव को दर्शाता है, और System32 — जो कि विंडोज की निर्देशिका में है — वर्तमान निर्देशिका (current directory) है जिसे कोई भी देखेगा।

निम्नलिखित लिनक्स/यूनिक्स संस्करण (Linux/UNIX variant) में एक निर्देशिका (directory) का एक उदाहरण है।

```
/usr/bin
```

उपरोक्त उदाहरण में, आप बिन निर्देशिका (bin directory) में हैं जो usr निर्देशिका (usr directory) की एक उपनिर्देशिका (subdirectory) है।

लिनक्स (Linux), MS-DOS, UNIX और अन्य कमांड लाइन (command line) ऑपरेटिंग सिस्टम में डायरेक्टरी बदलने के लिए, 'cd' कमांड का उपयोग किया जाता है।




नीचे दिए गए विशेष वर्ण हैं जो अधिकांश ऑपरेटिंग सिस्टम में फाइल या निर्देशिका नामों का उपयोग नहीं किया जा सकता है—



\, /, :, \*, ?, ", <, > और |



### फाइलें और निर्देशिकाएँ प्रबंधित करना (Managing Files and Directories)

आपको विंडोज एक्सप्लोरर (Windows Explorer) में दो मुख्य प्रकार के आइकन (icons) दिखाई देंगे। एक फाइल (file) का है और दूसरा एक फोल्डर (folder) का है।

→  यह एक फोल्डर प्रतीक है। यह एक सामान्य फोल्डर का प्रतिनिधित्व करता है जिसका उपयोग हम रोजमर्रा की जिंदगी में करते हैं। एक फोल्डर (folder) में उप-फोल्डर (sub-folders) और फाइलें (files) होती हैं।

इसमें कुछ प्रोग्राम या उनके शॉर्टकट (shortcuts) भी हो सकते हैं। आमतौर पर फाइलें (files) को अन्य आइकनों द्वारा भी प्रतिनिधित्व किया जाता है। उनमें से कुछ इस प्रकार हैं—

→  यह पॉवरपॉइंट (PowerPoint) प्रस्तुति का एक आइकन है और  पॉवरपॉइंट (PowerPoint) फाइल का प्रतिनिधित्व करता है। ध्यान दें कि यह उस फाइल का शॉर्टकट भी है।

→  यह एक वर्ड (Word) फाइल का प्रतिनिधित्व करता है। कोई भी इस आइकन पर क्लिक कर सकता है और फाइल एक्सेस कर सकता है।  एक्सेस कर सकता है।

### एक्सप्लोरर (Explorer)

विंडोज एक्सप्लोरर (Windows Explorer) आपको फाइलों और फोल्डरों के साथ काम करने में मदद करता है। विंडोज एक्सप्लोरर के बाएं फ्रेम में, उस फोल्डर पर क्लिक करें जिसे आप खोलना चाहते हैं। माउस के बाएं बटन पर डबल क्लिक करें। फाइलें और उप-फोल्डर सहित फोल्डर सामग्री सही फ्रेम में खुलती है।

वैकल्पिक रूप से, अगर आप बाएं फ्रेम में फोल्डर पर माउस के दाएं बटन से क्लिक करते हैं तो कार्य मेनू (tasks menu) खुलता है। ओपन (Open) ऑप्शन पर क्लिक करें। एक अन्य विंडो स्क्रीन के निचले भाग में टास्कबार (Taskbar) में उस फोल्डर के नाम के साथ खुलती है, जिस फोल्डर को आप खोलना चाहते हैं। फोल्डर को बंद करने के लिए, फोल्डर विंडो के ऊपरी-दाएं कोने में 'X' बटन पर क्लिक करें।

### अपनी प्रगति जांचिए

4. माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS) क्या है?
5. डॉस प्रॉम्प्ट (DOS Prompt) के बारे में परिभाषित करें।
6. वाइल्ड कार्ड वर्ण (Wild card characters) क्या हैं? उदाहरण के साथ वाक्य रचना (syntax) दीजिए।

## 2.4 विंडोज (Windows) के मूल तत्व

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के कई संस्करण हैं। इनमें से विंडोज XP, विंडोज 2003 तथा विंडोज 2007 का प्रयोग सबसे अधिक होता है। विंडोज 2008 भी माइक्रोसॉफ्ट द्वारा लॉन्च कर दिया है जो अत्याधुनिक तकनीक है।

### विंडोज एक्सप्लोरर

डिस्क पर मौजूद आपकी सभी फाइलों और फोल्डरों और सब-फोल्डरों की देखरेख का जिम्मा विंडोज का है। यह तो आप जानते ही हैं कि आप सूचनाओं को अलग-अलग फाइलों में स्टोर करते हैं। एक ही विषय से संबंधित अनेक फाइलें इनके लिए बनाए गए एक विशेष फोल्डर में रखी जाती हैं। आइए, इनके बारे में विस्तार से वर्णन करें।

आपके कम्प्यूटर को जो स्टोरेज क्षेत्र है उसे हार्ड डिस्क ड्राइव कहते हैं। सैद्धांतिक रूप से आप अपनी सभी फाइलें एक ही स्थान पर डालते/रखते हैं। लेकिन इससे कुछ समस्याएं भी उत्पन्न हो सकती हैं। जब भी आपको किसी फाइल विशेष को एक्सेस करना होता है तो समय काफी लगेगा। स्थिति तक और खराब हो जाएगी जब आपको किसी विषय विशेष की सभी फाइलों को देखना हो। आपको हर फाइल को खोल-खोलकर कर देखना पड़ेगा कि आपके विषय से संबंधित है या नहीं। यह बहुत ही दुष्कर कार्य होगा। या फिर आप ऐसा भी कर सकते हैं कि सभी फाइलों को क्रमानुसार प्रारंभ में ऐसा नाम दें कि उसे देखते ही आपको पता चल जाए कि फाइल में क्या है। लेकिन ये दोनों ही विधियां काफी बेतरतीब सी हैं। लेकिन यह समस्या खत्म भी हो सकती है। आप अपनी हार्ड डिस्क को फोल्डरों और सब-फोल्डरों के रूप में छोटे-छोटे हिस्सों में बांट सकते हैं। इसके बाद आप निश्चित होकर किसी विषय विशेष से संबंधित सभी फाइलों को उनके नाम की चिंता किए बिना स्टोर कर सकते हैं। लेकिन यह बताना भी प्रासंगिक होगा कि फाइलों का नाम ऐसा होना चाहिए कि उनसे कुछ अर्थ प्रतिध्वनित अवश्य हो, जो यह स्पष्ट करे कि फाइल में क्या है।

सिद्धांत रूप से आपकी हार्ड डिस्क में मौजूद सभी फाइलें उल्टे पेड़ जैसी संरचना में रखी होती हैं। इसमें सबसे ऊपर रूट (Root) फोल्डर होता है, जिसके अंतर्गत सब-फोल्डर और सब-फोल्डर होते हैं। इनमें से हर फोल्डर और सब-फोल्डर में एक या अनेक फाइलें हो सकती हैं।

किसी फोल्डर या सब-फोल्डर में कितनी फाइलें रखी जा सकती हैं, यह आपकी हार्ड डिस्क की क्षमता पर निर्भर करता है। अलग-अलग फोल्डरों में फाइलें रखने का एक अतिरिक्त लाभ यह भी है कि गलती से किसी फोल्डर के डिलीट हो जाने पर आसानी से कॉपी, मूव या डिलीट किया जा सकता है। यहां लगे हाथ यह भी जान लीजिए कि कॉपी करने का काम आप उसी हार्ड डिस्क या दूसरी हार्ड डिस्क में किसी बाहरी उपकरण में कर सकते हैं। कॉपी करना, नाम बदलना, मूव या डिलीट करना, फोल्डर और सब-फोल्डर बनाना और डिस्क का फॉरमेट करना आदि जैसे फाइल और डिस्क मैनेजमेंट के काम विंडोज एक्सप्लोरर करता है। यह सबसे सरल रास्ता है जो आपके कम्प्यूटर की सभी कंटेन एक साथ दिखाने की क्षमता रखता है।

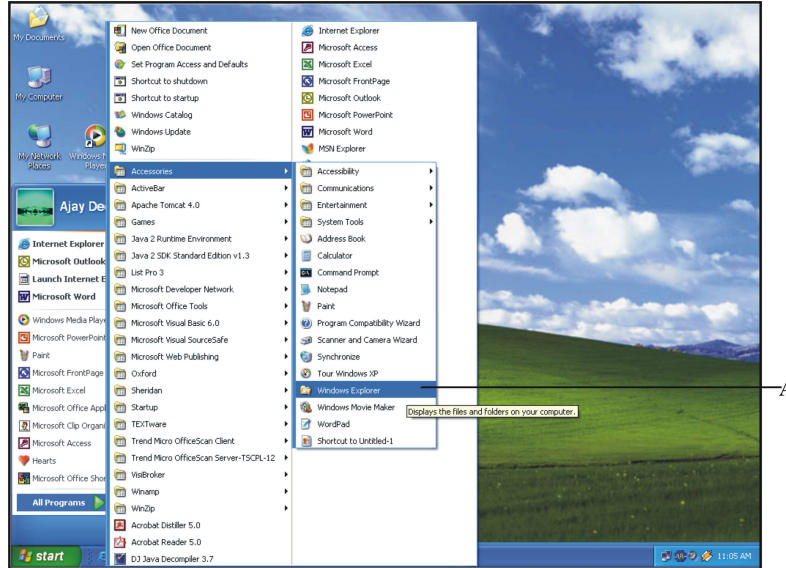
विंडोज एक्सप्लोरर की सहायता से आप सरलता से यह जान सकते हैं कि कौन सी फाइल कहां रखी है।

ऑपरेटिंग सिस्टम

## विंडोज एक्सप्लोरर को शुरू करना

Start मेन्यू में All Programs विकल्प में Windows Explorer पर क्लिक करें। विंडोज के कुछ संस्करणों में All Programs के स्थान पर Programs होता है।

टिप्पणी



## आइकन (Icons)

आइकन (Icons) डेस्कटॉप पर संग्रहीत कार्यक्रमों और फाइलों के चित्रमय प्रतिनिधित्व हैं।

### एक आइकन का चयन (Selecting an Icon)

आदेश देने के लिए, आपको विशेष आइकन का चयन करना होगा। माउस पॉइंटर को ऊपर ले जाकर और बाएं माउस बटन को एक बार दबाकर आइकन का चयन किया जा सकता है। हर बार जब आप किसी विशेष आइकन का चयन करते हैं, तो आइकन का रंग बदल जाता है, यह दर्शाता है कि आइकन चयनित है।

### आइकन को स्थानांतरण करना (Moving an Icon)

आप अपनी फाइलों के आइकन का चयन कर के उन्हें डिस्क पर या अपनी सुविधा के लिए पुनर्व्यवस्थित करने के लिए कहीं भी ले जा सकते हैं।

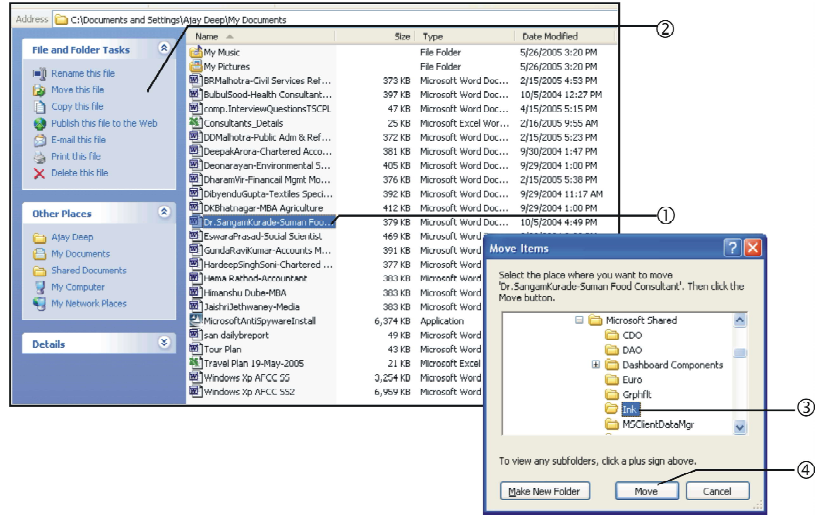
जब आप आइकन पर क्लिक करते हैं, तो बाएं माउस बटन को स्क्रीन पर वांछित स्थिति तक खींचकर, और फिर माउस बटन को छोड़ करके आइकन को स्क्रीन पर वांछित स्थिति तक ले जाया जा सकता है।

### फाइलों को मूव करना

1. उस फाइल को क्लिक करें जिसे मूव करना चाहते हैं।
2. टूल बार के Standard buttons में Move this file के आइकन पर क्लिक करें। Move items डायलॉग बॉक्स खुल जाएगा।

- उस फोल्डर या लोकेशन पर क्लिक करें जहां फाइल को रखना है।
- Move बटन पर क्लिक करते ही फाइल मूव हो जाएगी।

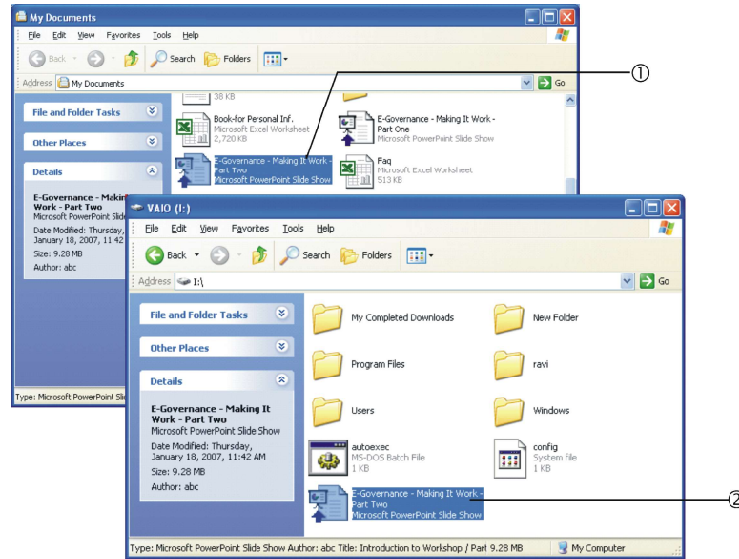
## टिप्पणी



## क्लिक एवं ड्रैग विधि से फाइलों की कॉपी करना

- उस फॉइल पर क्लिक करें जिसे आप अन्य फोल्डर में कॉपी करना चाहते हैं।
- हाईलाइटेड (चिह्नांकित) फाइल पर बाएं माउस बटन को दबाए रखकर इसे उस फोल्डर तक ड्रैग करें जिसमें आप कॉपी करना चाहते हैं। यह निश्चित करें कि फोल्डर जिसे आप फाइल के लिए ड्रैग करना चाहते हैं वह गोचर (Visible) है। जब आप वांछित फोल्डर तक सलेक्टेड फाइल को ड्रैग कर चुके हों तो आप माउस बटन को छोड़ सकते हैं।

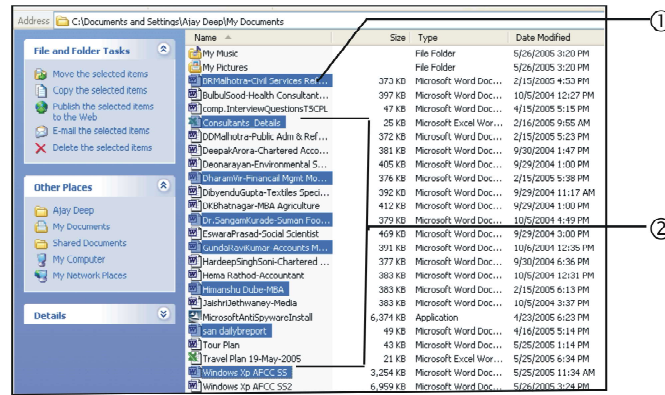
अब आप वांछित फोल्डर में कॉपी की गई फाइल को देखेंगे। ध्यान रखिए कि जब आप एक ही डिस्क पर फोल्डर में फाइल को ड्रैग करते हैं, तो यह मूव हो जाएगी, परंतु जब आप इसे अन्य डिस्क पर किसी फोल्डर तक ड्रैग करते हैं, तो वह इसकी कॉपी होगी।



## कई फाइलें एक साथ कॉपी करना

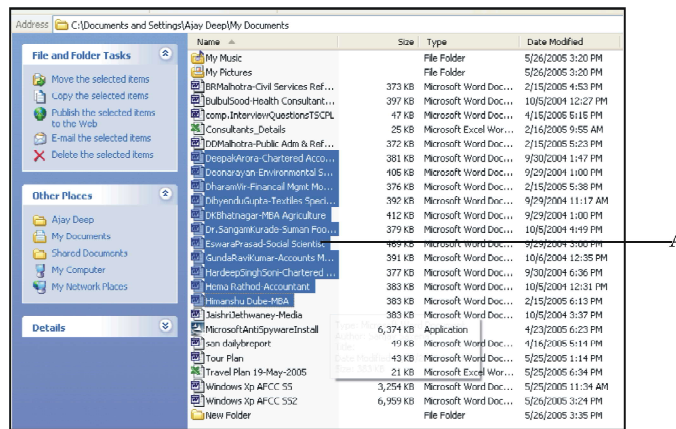
1. उस फाइल पर क्लिक करें जिसे कॉपी करना है।
2. Ctrl 'की' को दबाए रखते हुए किसी दूसरी फाइल पर क्लिक करें। इस प्रकार आप क्लिक करके जितनी चाहें उतनी फाइलें सलेक्ट कर सकते हैं। अब उसी प्रक्रिया को दोहराएं जो आप ने दूसरे फोल्डर में कॉपी करने के लिए अपनाई थी। कॉपी करने की यह विधि इसलिए सरल है क्योंकि इसमें आपको फाइलों को एक एक करके कॉपी करके दूसरे फोल्डर में ले जाने की समस्या नहीं रहती।

## टिप्पणी



## एक साथ रखी फाइलें कॉपी करना

Shift 'की' दबाकर आप एक के बाद एक श्रृंखला में रखी हुई फाइलें एक साथ कॉपी कर सकते हैं। पहली फाइल को क्लिक करते समय Shift दबाएं और इसे दबाए रखते हुए श्रृंखला की अंतिम फाइल पर क्लिक करें। फाइलों की यह पूरी श्रृंखला हाइलाइट हो जाएगी। अब आप Cut या Copy करके पूर्वोक्त अपनाई कॉपी करने की विधि से इन्हें फोल्डर में कॉपी कर सकते हैं।



## फाइल का नाम बदलना

1. उस फाइल को सलेक्ट करें जिसका नाम बदलना है।
2. बाएं पैनेल से Rename this file विकल्प को चुनें या माउस का दायां बटन क्लिक करके पॉप अप मेन्यू से Rename विकल्प चुनें।
3. अब फाइल के लिए नया नाम टाइप करें।
4. फाइल का नाम बदल जाएगा।

## टिप्पणी

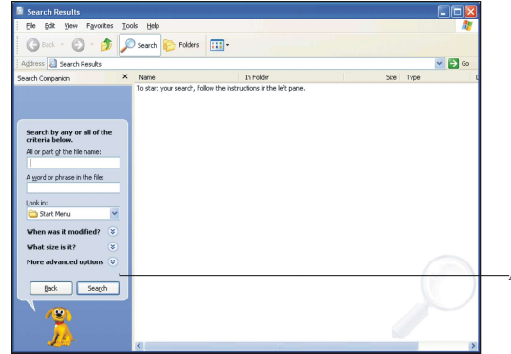
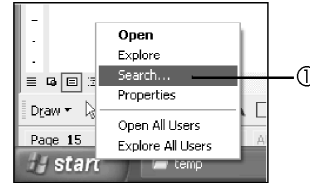
### फाइल को डिलीट करना

1. उस फाइल को सलेक्ट करें जिसे डिलीट करना है।
2. बाएं पैनेल से Delete this file विकल्प को चुनें या की-बोर्ड पर Delete 'की' को दबाएं।
3. Yes बटन पर एक बार क्लिक करें।

आप देखेंगे कि फाइल डिलीट हो गई है।

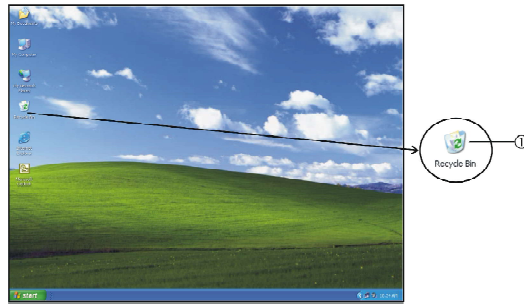
### फाइल या फोल्डर को ढूँढना

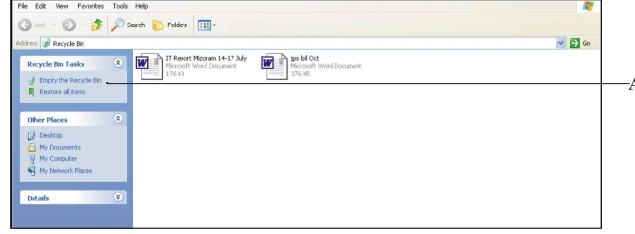
1. माउस पॉइंटर को Start बटन पर रखें। राइट बटन क्लिक करके Search विकल्प को चुनें।
2. अब आप जिस भी फाइल या फोल्डर को ढूँढना चाहते हैं Search बॉक्स में उसका नाम टाइप करके आसानी से ढूँढ सकते हैं।



### रीसाइकिल बिन

- A** डेस्क टॉप पर Recycle Bin (रीसाइकिल बिन) आइकन पर क्लिक करें।
- A** आप उपलब्ध विकल्पों में से अपेक्षित ऑप्शन सलेक्ट कर सकते हैं। ये रीसाइकिल बिन से फाइलें स्थायी रूप से हटाया जाना अथवा इसे उस स्थिति में पुनः रीस्टोर किया जाना शामिल करता है जहां से उन्हें हटाया गया था।



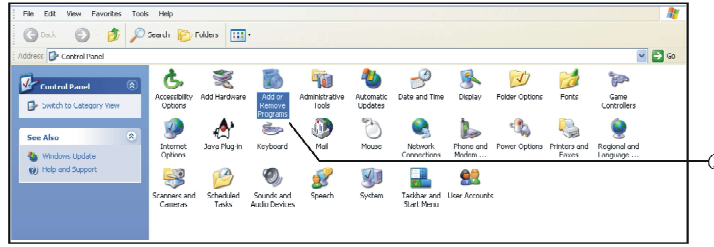


टिप्पणी

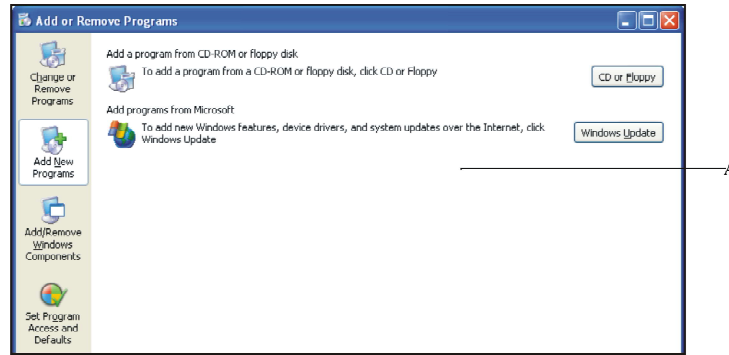
## कंट्रोल पैनल

इसके द्वारा प्रोग्रामों को जोड़ना अथवा हटाना (सभी प्रोग्रामों को जोड़ना तथा विंडोज संघटकों को बदला जा सकता है—

- ① Start Menu (स्टार्ट मेन्यू) पर क्लिक करें तथा Control Panel (कंट्रोल पैनल) पर जाएं।
- ② Add or Remove प्रोग्राम्स ऑप्शन पर दो बार क्लिक करके इसे सिलेक्ट करें।



A निम्नांकित स्क्रीन प्रदर्शित होगी—



आप स्क्रीन के बाएं पैनल में आइकन देखेंगे जो कि Change or Remove Programs, Add New Programs तथा Add/Remove Windows Components को व्यक्त करते हैं।

## चेंज अथवा रीमूव प्रोग्राम्स

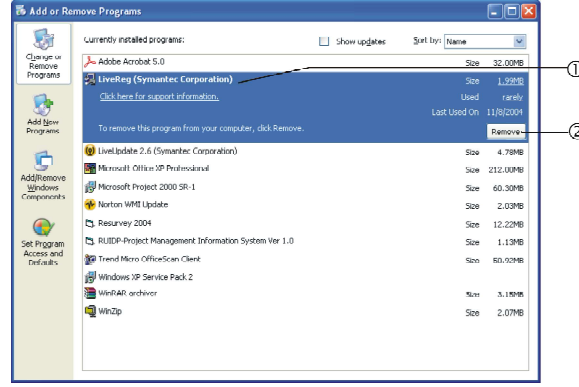
यह ऑप्शन आपको विद्यमान स्थापित प्रोग्रामों को बदलने अथवा हटाने की अनुमति देता है।

प्रोग्राम को हटाने के लिए आप निम्न कदम उठाएं—

- ① प्रोग्राम को इस ऑप्शन पर क्लिक करके सिलेक्ट करें।
- ② प्रोग्राम के सापेक्ष दिखाए गए Remove (रीमूव) बटन पर एक बार क्लिक करें।



## टिप्पणी



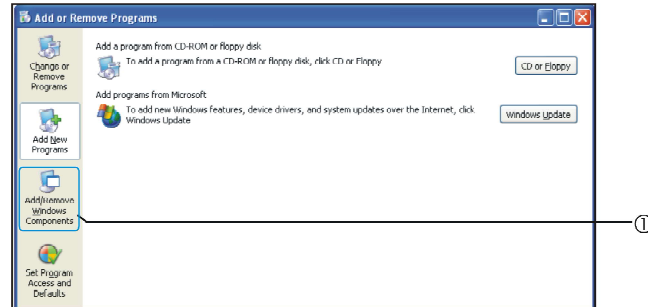
### नये प्रोग्राम को जोड़ें

अतिरिक्त सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों को स्थापित करने अथवा हटाने के लिए Add New Programs (एड न्यू प्रोग्राम्स) बटन पर क्लिक करें।

- A निम्नांकित विंडो प्रदर्शित होगी। सीडी (CD) अथवा फ्लॉपी (Floppy) बटन पर एक बार क्लिक करके आप सीडी या फ्लॉपी से नया प्रोग्राम स्थापित कर सकते हैं।
- A आप इंटरनेट पर नये विंडो की विशेषताएं अथवा सिस्टम अपडेट जोड़ने के लिए Windows Update (विंडोज अपडेट) ऑप्शन चुन सकते हैं।

### विंडोज संघटकों को जोड़ना अथवा हटाना

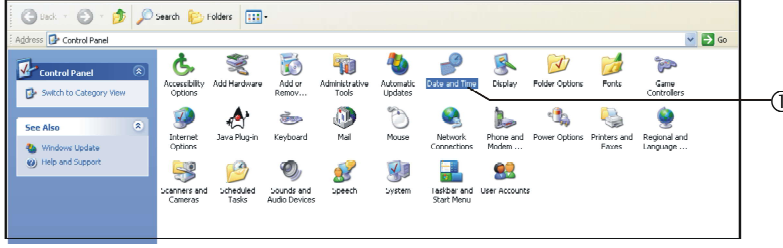
विंडोज के विशिष्ट संघटकों अथवा उप-संघटकों को स्थापित करने अथवा हटाने के लिए Add/Remove Windows Components (एड/रीमूव विंडोज कम्पोनेन्ट्स) बटन पर क्लिक कीजिए।



- ① Add/Remove Windows Components बटन पर एक बार क्लिक करें।
- ② चैक बॉक्स पर एक बार क्लिक करके वांछित संघटक को सिलेक्ट करें।
- ③ Details (डिटेल्स) बटन पर क्लिक करें। यह आपको चुनिंदा संघटकों के विवरण देता है। आप चयनित संघटक ग्रुप में शामिल व्यक्तिगत उप-संघटकों को जोड़ या हटा सकते हैं।
- ④ संघटक को स्थापित करने के लिए Next (नेक्स्ट) बटन पर क्लिक करें।

विंडोज आपको Control Panel (कंट्रोल पैनल) के Date and Time (डेट एंड टाइम) ऑप्शन का उपयोग करके अपने कंप्यूटर हेतु तिथि, समय एवं समय जोन को सेट करने की अनुमति देता है।





## टिप्पणी

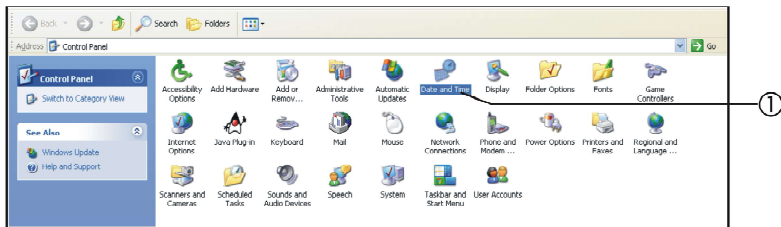
## तिथि एवं समय को बदलना

- ① एक बार Date and Time (डेट एंड टाइम) आइकन पर क्लिक करें।
- ② माह को बदलने के लिए Month drop-down list (मंथ ड्रॉप-डाउन लिस्ट) पर क्लिक कीजिए।
- ③ वर्ष को बदलने के लिए इस बटन पर क्लिक करें।
- ④ तिथि बदलने के लिए तिथियों में से किसी एक पर क्लिक करें।
- ⑤ समय बदलने के लिए इस विकल्प पर क्लिक करें।
- ⑥ अपने द्वारा किये गये परिवर्तनों को लागू करने के लिए Apply (अप्लाई) बटन पर क्लिक करें।
- ⑦ जारी रखने के लिए OK (ओके) बटन पर क्लिक करें।

## टाइम जोन को सेट करना

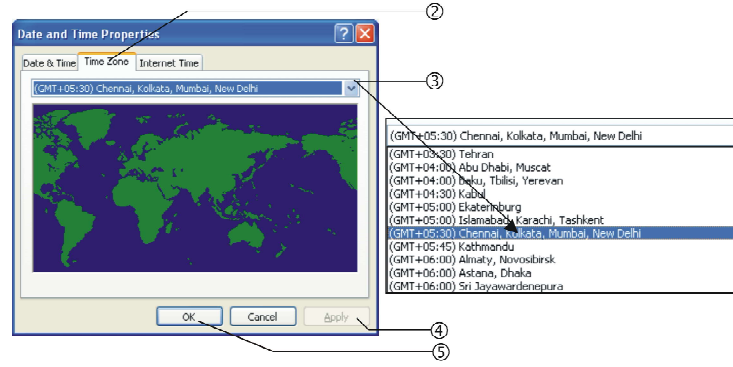
टाइम जोन को सेट करने का ऑप्शन उन लैपटॉप उपयोगकर्ताओं के लिए विशेष रूप से उपयोगी होता है जो अक्सर कई देशों (तथा टाइम जोन) में यात्रा करते हैं। यह स्थानीय सेटिंग के अनुसार कंप्यूटर की तिथि व समय को व्यवस्थित रखने में उनकी मदद करता है। उदाहरण के लिए भारत के लिए टाइम जोन जी एम टी+ 05:30 मुंबई, कोलकाता, चेन्नई, नई दिल्ली (GMT + 05.30 Mumbai, Kolkata, Chennai, New Delhi) है। टाइम जोन बदलने के लिए निम्न कदम उठाएं—

- ① कंट्रोल पैनल से Date and Time (डेट एंड टाइम) ऑप्शन को सेलेक्ट करें।



- ② Time Zone (टाइम जोन) फोलियो पर एक बार क्लिक करें।
- ③ उस टाइम जोन को चुनें जिसे आप दिखायी गयी लिस्ट में उपर या नीचे माउस का प्रयोग करके बदलना चाहते हैं।
- ④ अपने द्वारा किए गये परिवर्तनों को सम्मिलित करने के लिए Apply (अप्लाई) बटन पर क्लिक करें।
- ⑤ जारी रखने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

## टिप्पणी



## डिस्प्ले

डिस्प्ले (Display) ऑप्शन आपको अपने डेस्कटॉप की ऐपीयरेंस (Appearance) जैसे – बैकग्राउंड, स्क्रीन सेवर, मेन्यू, आदि बदलने तथा विशेष इफेक्ट (प्रभाव) एवं सेटिंग (समायोजन) लागू करने की अनुमति देता है। ऐसा करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

**A** कंट्रोल पैनल के Display (डिस्प्ले) आइकन पर क्लिक करें।

प्रदर्शित होने वाली स्क्रीन आपको आवश्यक डिस्प्ले परिवर्तन करने की अनुमति देती है।

## अपने डेस्कटॉप को कस्टमाइज करना

- ① डेस्कटॉप पर वे आइकन चुनें जिन्हें आप प्रदर्शित करना चाहते हैं।
- ② यदि आप चुनिंदा डेस्कटॉप आइकन के चित्र को बदलना चाहते हों तो यहां क्लिक करें।
  - A** डिफाल्ट सेटिंग (मूलभूत समायोजन) को रीस्टोर (पुनः प्राप्त) करने के लिए यहां क्लिक करें।
  - B** डेस्कटॉप पर आइकन हटाने के लिए यहां क्लिक करें।
- ③ परिवर्तनों को लागू करने के लिए ओके पर एक बार क्लिक करें।

## फॉण्ट्स

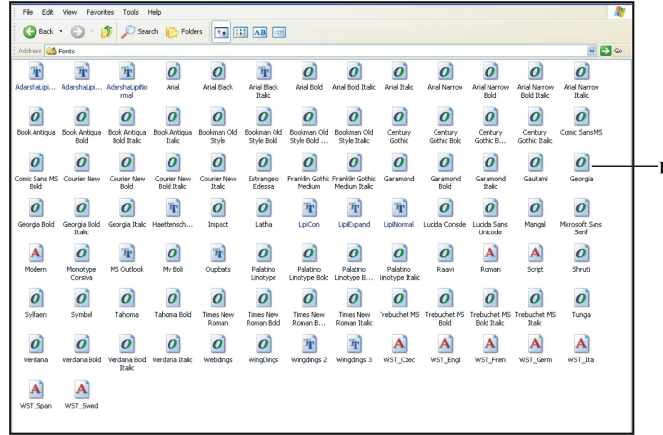
फॉण्ट आपके कंप्यूटर पर उपलब्ध अलग-अलग हस्तलेखन की तरह होते हैं। ये वे टाइपफेस हैं जिन्हें आप अपने कार्य को अच्छा बनाने के लिए तथा स्क्रीन पर तथा छपे हुए कागज पर अक्षरों का प्रकार बदलने के लिए भी उपयोग कर सकते हैं। फॉण्ट आपके संदेश को अधिक स्पष्ट एवं प्रभावी तरीके से व्यक्त करने में सहायता करते हैं। विंडोज में बड़ी संख्या में फॉण्ट होते हैं, जो विंडोज सेटअप स्थापित किए जाने के दौरान स्वतः ही स्थापित हो जाते हैं (आपके मॉनीटर एवं प्रिन्टर के प्रकार पर निर्भर रहते हुए)। आप अन्य सॉफ्टवेयर से, जैसे एवं जब आवश्यक समझें अतिरिक्त फॉण्ट भी स्थापित कर सकते हैं।

फॉण्ट के साथ कार्य करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

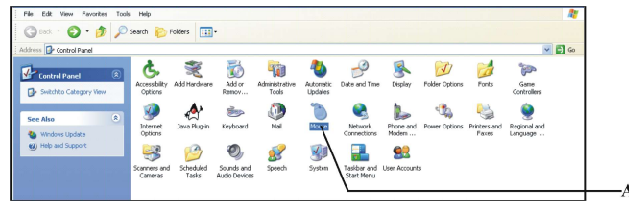
**A** कंट्रोल पैनल से Fonts (फॉण्ट्स) ऑप्शन चुनिए।

**B** उपलब्ध समस्त फॉण्ट वाली एक सूची प्रदर्शित होगी। एक फॉण्ट के प्रकार को देखने के लिए फॉण्ट आइकन को दो बार क्लिक करें।

टिप्पणी



माउस

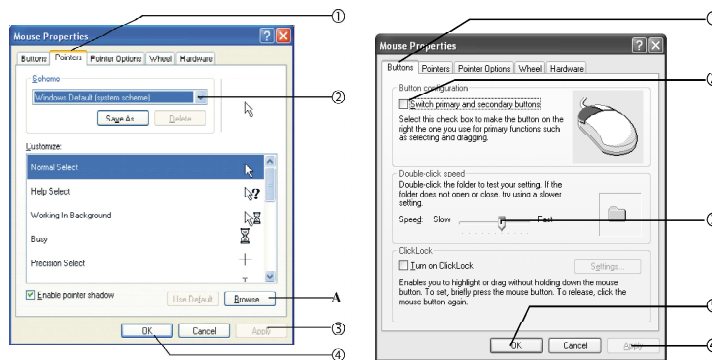


जैसा कि पहले बताया गया है, माउस (Mouse) एक छोटा हाथ से पकड़ कर संचालित होने वाला डिवाइस है जिसे आप शीघ्रतापूर्वक व आसानी से स्क्रीन के विभिन्न भागों में मार्ग निर्देशन करने के लिए चला सकते हैं। आप माउस के विभिन्न पक्षों को अपनी आवश्यकतानुसार कार्य करने हेतु संगठित कर सकते हैं। आप माउस पॉइंटर की गति (Speed), आकार (Shape), बटन, कॉन्फिगरेशन (संघटन), डबल-क्लिक स्पीड आदि को नियंत्रित कर सकते हैं। आप माउस के बाएं एवं दाएं बटन की विशेष व्यवस्था को बदल सकते हैं। यदि आप बार-बार उस ट्रेक या मार्ग को खो देते हैं जहां आपका माउस पॉइंटर है तो आप माउस ट्रेल इफैक्ट को चुन सकते हैं जो माउस पॉइंटर को अधिक स्पष्ट देखने योग्य बनाएगा। उपरोक्त कोई माउस सेटिंग बदलने के लिए निम्न कदम उठाएं—

A कंट्रोल पैनल से Mouse (माउस) ऑप्शन चुनें।

बटन का विन्यास

बटन विन्यास (Button Configuration) को आवश्यकतानुरूप करने हेतु नीचे दिए गए कदम उठाएं—



## टिप्पणी

- ① Buttons (बटन्स) टैब पर क्लिक करें।
- ② अपने बाएं माउस बटन को दाएं बटन में तथा दाएं माउस बटन को बाएं बटन में परिवर्तित करने के लिए बटन कॉन्फिगरेशन ऑप्शन के नीचे चैक बॉक्स पर क्लिक करें।
- ③ माउस के क्लिक करने की गति को बढ़ाने या घटाने के लिए इस बटन को ड्रैग करें।
- ④ उन परिवर्तनों को लागू करने हेतु जिन्हें आप कर चुके हैं अप्लाई बटन पर क्लिक करें।
- ⑤ जारी रखने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

### पॉइंटर का विन्यास

पॉइंटर विन्यास (Pointer Configuration) को अपनी आवश्यकतानुरूप करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

- ① Pointers (पॉइंटर्स) टैब पर क्लिक करें।
- ② उस स्कीम को चुनने के लिए जिसे आप लागू करना चाहते हैं ड्रॉप डाउन लिस्ट पर क्लिक करें।
- A आप ब्राउज बटन पर क्लिक करके किसी अन्य स्थान से भी एक स्कीम को चुन सकते हैं।
- ③ चुनी गयी स्कीम को लागू करने के लिए अप्लाई बटन पर क्लिक करें।
- ④ जारी रखने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

### गति का विन्यास

आप माउस के गति विन्यास (Motion Configuration) को भी अपने अनुसार कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

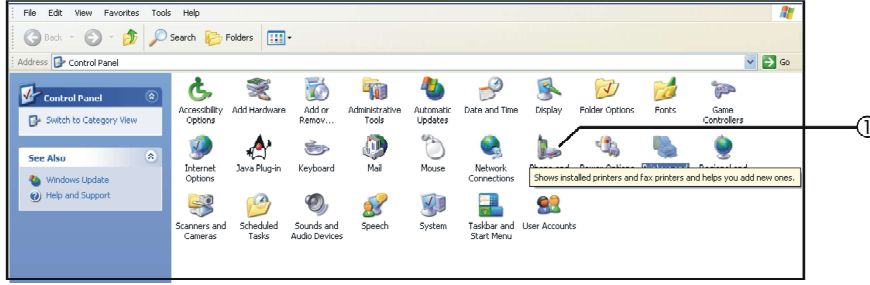
- ① Pointer Options (पॉइंटर ऑप्शन्स) टैब पर क्लिक करें।
- ② पॉइंटर स्पीड को बढ़ाने या घटाने के लिए इस बटन पर क्लिक करें।
- ③ आप टाइप करते समय पॉइंटर को छिपाने के लिए Hide pointer while Typing (हाइड पॉइंटर व्हाइल टाइपिंग) ऑप्शन पर भी क्लिक कर सकते हैं।
- ④ अपने द्वारा किए गए परिवर्तनों को लागू करने के लिए अप्लाई बटन पर क्लिक करें।
- ⑤ जारी रखने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

### प्रिन्टर्स एवं फ़ैक्स

नया प्रिन्टर स्थापित करने के लिए इस ऑप्शन का उपयोग कीजिए। इस ऑप्शन को चलाने के लिए आपको विंडोज एक्स PC डी अथवा प्रिन्टर इन्स्टालेशन सीडी की आवश्यकता होगी। विंडोज एक्स पी इन्स्टालेशन सीडी विभिन्न सुप्रसिद्ध प्रिन्टर निर्माताओं के कई प्रिन्टर ड्राइवर शामिल करता है। परंतु यदि आपका प्रिन्टर या इसका सही मॉडल विंडोज एक्स पी द्वारा प्रदान की गई ड्राइवर की सूची में सूचीबद्ध नहीं है,

तो आपको चिंता करने की आवश्यकता नहीं। आप सामान्य रूप से उस सीडी या फ़्लॉपी को इनसर्ट करें जो प्रिन्टर के साथ आती है तथा प्रिन्टर स्थापित करने की प्रक्रिया को पूर्ण करें।

## टिप्पणी



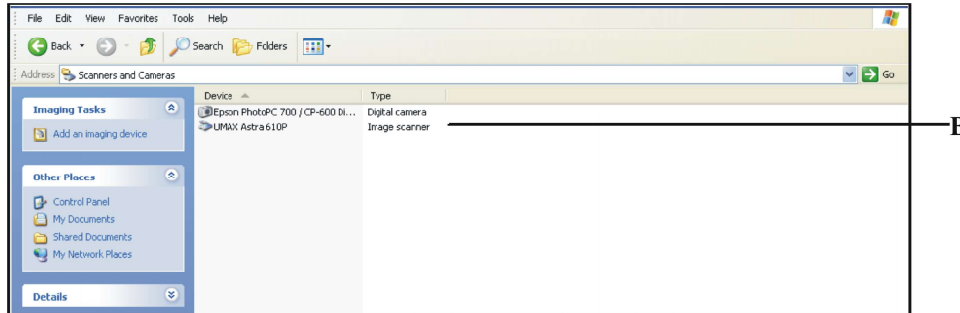
- ① स्थापित प्रिन्टर देखने के लिए कंट्रोल पैनल से Printers and Faxes (प्रिन्टर्स एंड फ़ैक्स) ऑप्शन को चुनें।

**A** आप अपनी मशीन पर स्थापित प्रिन्टरों की एक सूची प्राप्त करेंगे।

### स्कैनर एवं कैमरा

- ① स्थापित किए गए इमेजिंग डिवाइसेज को देखने के लिए कंट्रोल पैनल से Scanners and Cameras (स्कैनर्स एंड कैमराज) ऑप्शन को चुनें।

**B** आप अपनी मशीन पर स्थापित स्कैनर एवं कैमरे की एक सूची प्राप्त करेंगे।



### साउंड एवं ऑडियो डिवाइस

मल्टीमीडिया, जैसा कि आप जानते हैं कि इसके नाम से कई माध्यमों जैसे कि स्थित (Static), स्टेटिक पिक्चर, मूवी क्लिप, एनीमेशन, टैक्स्ट आदि का संयोजन होता है। विंडोज़ एक्स पी में मल्टीमीडिया के कई मुख्य संघटक इस प्रकार हैं— साउंड रिकॉर्डर, सीडी प्लेयर, मीडिया प्लेयर तथा एक्टिव मूवी प्लेयर। यद्यपि आज के अधिकांश नये कंप्यूटर इन बिल्ट (अंतर्निहित) मल्टीमीडिया सुविधाएं रखते हैं तथापि मल्टीमीडिया सभी कंप्यूटरों की कोई मानक अथवा आवश्यक विशेषता नहीं होती है। मल्टीमीडिया उपयोग करने से पूर्व आपके पास मल्टीमीडिया हार्डवेयर जैसे कि सीडी रोम ड्राइव, साउंड कार्ड, स्पीकर व माइक्रोफोन पूर्व स्थापित होने चाहिए।

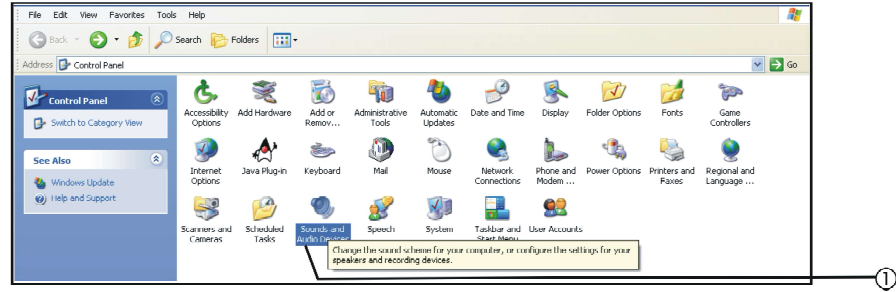
### साउंड

आप विभिन्न सिस्टम संबंधित कार्यों जैसे कि एरर मैसेज (त्रुटि संबंधित), वार्निंग डायलॉग बॉक्स (चेतावनी संवाद बॉक्स), स्टार्टिंग एवं एग्जिटिंग विंडोज (विंडोज को शुरू करना एवं बंद करना) आदि के लिए भिन्न-भिन्न साउंड निर्दिष्ट करने हेतु इस

## टिप्पणी

ऑप्शन का उपयोग कर सकते हैं। यह कहने की आवश्यकता नहीं है कि यह ऑप्शन तभी कार्य करेगा यदि आपके कंप्यूटर सिस्टम पर साउंड कार्ड एवं स्पीकर स्थापित हों। ऐसा करने के लिए निम्न चरण हैं—

- ① कंट्रोल पैनल से Sound and Audio Devices (साउंड एंड ऑडियो डिवाइसेज) ऑप्शन को चुनें।
- ② साउंड एंड ऑडियो डिवाइसेज प्रापर्टीज पॉप-अप मेन्यू से Sound (साउंड्स) आइकन को चुनें।
- ③ एक स्कीम को चुनने के लिए Sound Scheme (साउंड स्कीम) ड्राप-डाउन सूची पर क्लिक करें। यह सूची उन स्कीमों को दिखाती है जिन्हें आप कई सिस्टम संबंधित कार्यों के लिए निर्दिष्ट साउंड को एक ही समय बदलने के लिए उपयोग कर सकते हैं।
- ④ अपने द्वारा किए गए परिवर्तनों को लागू करने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

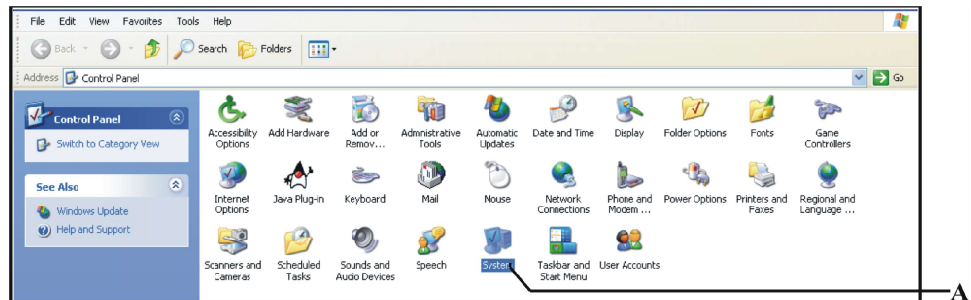


## सिस्टम प्रॉपर्टीज

कंट्रोल पैनल का सिस्टम एपलेट पॉवर उपयोगकर्ताओं के लिए विशिष्ट विशेषताओं सहित लोड किया जाता है। यह आपके कंप्यूटर के आंतरिक डिवाइस, रैम साइज, सी पी यू विवरण, आदि के बारे में सूचना प्रदर्शित करता है। यह आपके कंप्यूटर वफ़ी विशिष्ट डिवाइस को जोड़ने (Add), हटाने (Remove), समर्थ एवं असमर्थ (Enable and Disable) करने की सुविधा देता है।

**A** कंट्रोल पैनल से System (सिस्टम) ऑप्शन को चुनें।

**B** एक डायलॉग बॉक्स दिखायी देगा जिसके माध्यम से आप सिस्टम सूचना एकत्र कर सकते हैं तथा कंप्यूटर के परिवेश के समायोजन (Environment Settings) को बदल सकते हैं। आप इंटरनेट से भी सीधे विंडोज अद्यतन (Update) कर सकते हैं।



## टास्कबार तथा स्टार्ट मेन्यू सेटिंग

ऑपरेटिंग सिस्टम

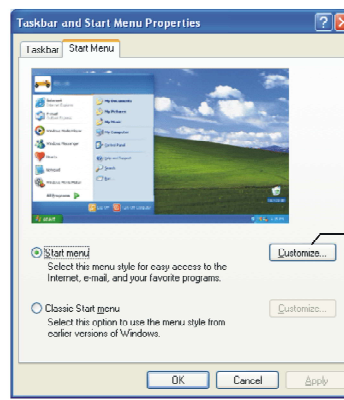
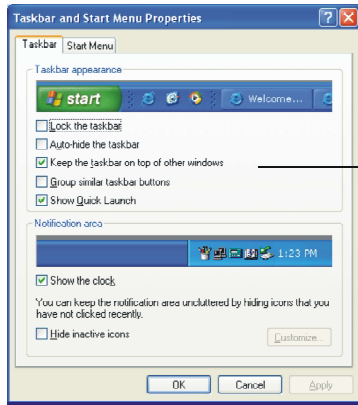
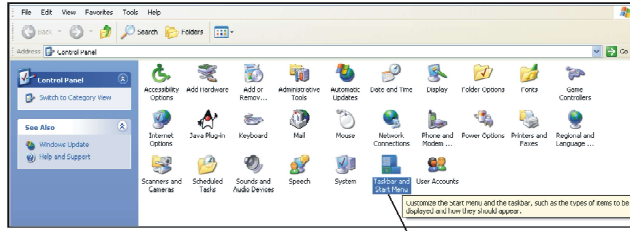
आप अपने टास्कबार तथा स्टार्ट मेन्यू को आवश्यकतानुरूप व्यवस्थित कर सकते हैं, जैसे कि प्रदर्शित किए जाने वाले आइटम के प्रकार तथा वे कैसे दिखने चाहिए।

① कंट्रोल पैनल से Taskbar and Start Menu (टास्कबार एंड स्टार्ट मेन्यू) पर क्लिक करें।

**A** आप यहां अपनी टास्कबार सेटिंग बदल सकते हैं।

**B** आप यहां अपनी स्टार्ट मेन्यू सेटिंग को भी बदल सकते हैं।

टिप्पणी

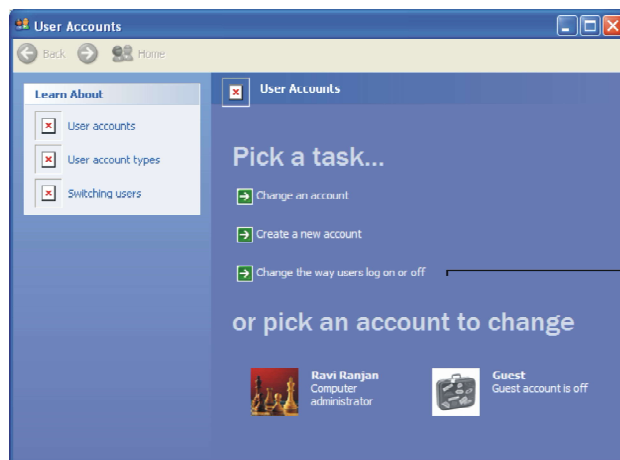


## यूजर अकाउंट

यूजर अकाउंट विकल्प का उपयोग सेटिंग तथा पासवर्ड को बदलने के लिए किया जाता है ताकि कंप्यूटर को शेयर करने वाले यूजर से यह सुरक्षित रहे।

① कंट्रोल पैनल से User Accounts (यूजर अकाउंट्स) पर क्लिक करें।

**A** इस स्क्रीन से आप अपनी वर्तमान सेटिंग बदल सकते हैं।



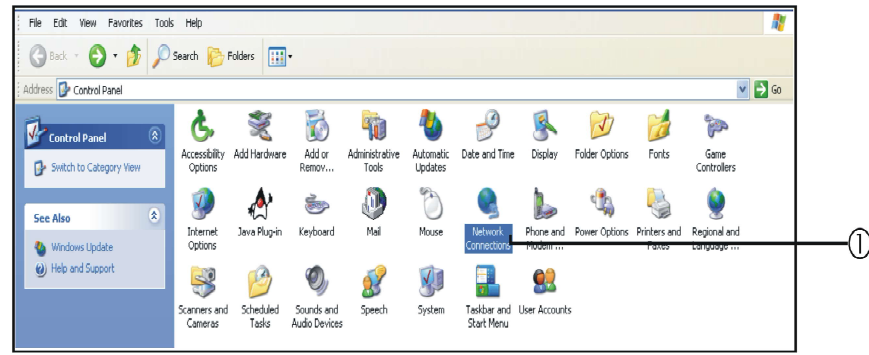
स्व-अधिगम  
पाठ्य सामग्री

## नेटवर्क

एक कंप्यूटर नेटवर्क (Network) में आप कई कंप्यूटर जोड़ सकते हैं ताकि वे अपने मध्य सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकें। कंप्यूटर नेटवर्क का एक अन्य लाभ यह भी है कि महंगे संसाधन जैसे कि प्लॉटर, स्कैनर तथा प्रिंटर कई कंप्यूटरों के बीच शेयर किए जा सकते हैं। इससे प्रत्येक कंप्यूटर हेतु इन संसाधनों के दोहरीकरण की आवश्यकता नहीं रहती।

नेटवर्क कनेक्शन्स विंडो (Network Connections Window) कुछ उपयोगिताएं जैसे कि— नेटवर्क सेटअप (Network Setup), मेल (Mail), शेड्यूल (Schedule) तथा रिमोट एक्सेस (Remote Access) को समाहित करती है।

① कंट्रोल पैनल से Network Connection (नेटवर्क कनेक्शन्स) कमांड चुनिए।

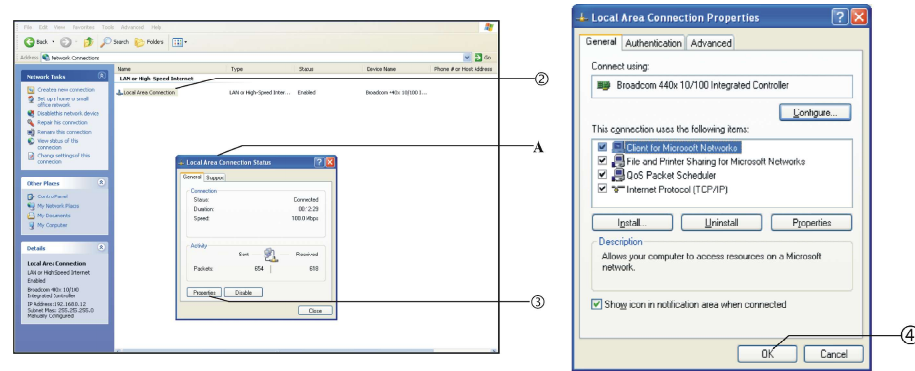


② Local Area Connection (लोकल एरिया कनेक्शन) आइकन पर दो बार क्लिक करें।

**A** आप लोकल एरिया कनेक्शन स्टेटस पॉप-अप विंडो प्राप्त करेंगे।

③ इस विंडो से अपेक्षित Properties (प्रापर्टीज) चुनें।

④ आप किसी भी नेटवर्क सेटिंग को अपनी आवश्यकता के अनुरूप सुधर सकते हैं। सेटिंग लागू करने के लिए ओके पर क्लिक करें।



## विंडोज प्रिंट मैनेजर

यह विंडोज के समस्त प्रिंटिंग सिस्टमों को नियंत्रित करता है। इसमें प्रिंटिंग के सभी कार्यों के लिए व्यवस्था होती है। यह प्रिंट मैनेजर विंडोज प्रिंटिंग सिस्टम को अलग प्रकार का होता है जो केवल काम करने वाले को कम कीमत वाले प्रिंटरों पर प्रिंट लेने



की सुविधा देता है। सिद्धांत यह 'प्रिंटिंग सिस्टम' है, जबकि विंडोज प्रिंटिंग सिस्टम होस्ट आधारित प्रिंटिंग विकल्प है जो विंडोज प्रिंट मैनेजर द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इसे ऐसा सिस्टम सॉफ्टवेयर चाहिए होता है जो प्रिंटर द्वारा किए जाने वाले कार्यों का व्यवस्थापन कर सके, जैसे शेड्यूलिंग, क्यू और स्पूलिंग। तभी कोई आउटपुट प्रिंटर पर ली जा सकती है, जब ये सारी व्यवस्थाएं प्रिंटर में हों। आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टमों में एक प्रोग्रामिंग इंटरफेस के जरिये विभिन्न एप्लीकेशन प्रिंटिंग सिस्टम से संपर्क जोड़ते हैं। प्रिंटिंग सिस्टम आउटपुट को पोस्टस्क्रिप्ट, PDF और PCL या बिटमैप जैसी लैंग्वेजिस में बदल देता है।

प्रिंटिंग सिस्टम में प्रिंटिंग ड्राइवर होता है जिसमें प्रिंटर विशेष द्वारा प्रिंट करने की कमांडें होती हैं। होस्ट आधारित प्रिंटिंग में पहले से बनाए गए बिटमैप पेजों को और प्रिंट हैड की कमांडों को प्रिंटर में भेजा जाता है।

प्रिंटिंग निम्नलिखित प्रकार की हो सकती है—

- **होस्ट आधारित प्रिंटिंग** : इस प्रकार की प्रिंटिंग पूर्णतया उसी कम्प्यूटर सिस्टम पर आश्रित होती है जिस पर काम किया जा रहा हो। कम्प्यूटर का CPU डेटा पेजों को बिटमैप में बदल देता है जिनकी प्रिंटिंग होती है। CPU सीधे प्रिंट हैड को कमांड भेजता है। कम कीमत वाले इंकजेट प्रिंटर होस्ट आधारित प्रिंटर होते हैं जो विशेष रूप से विंडोज प्रिंटिंग सिस्टम के लिए सुसंगत होते हैं।
- **नॉन-होस्ट आधारित प्रिंटिंग** : प्रिंटिंग सिस्टम और एप्लीकेशन के अनुरूप में प्रिंटर बिटमैप पेजों को प्रिंट करते हैं। ये अपने प्रिंट हैड और तकनीक को स्वयं नियंत्रित करते हैं। लेकिन पोस्टस्क्रिप्ट या PDF इनपुट के लिए इस प्रकार के प्रिंटर बिटमैप बनाने का काम प्रिंटर के अंदर स्वयं अपने CPU की सहायता से करते हैं।

प्रिंट मैनेजर उन डॉक्यूमेंट्स की सूची दिखाता है जो प्रिंटर को भेजे जा चुके हैं या भेजे जाने हैं। प्रिंट मैनेजर की सहायता से प्रयोगकर्ता किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंट होने से कुछ देर के लिए रोक सकता है या उसकी प्रिंटिंग को रद्द कर सकता है। प्रिंट मैनेजर को व्यवस्थित करने के लिए उचित विंडो खोलकर उसे मनोनुकूल ढंग से सेट किया जा सकता है :

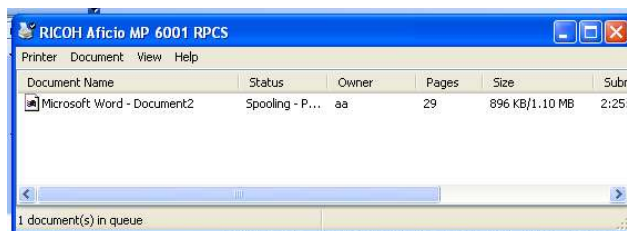
- Start मेन्यू से Painters and fanes विकल्प को चुनें।
- उस प्रिंटर को चुनें जिसे सेट करना चाहते हैं।
- बाएं पैनल में See what is printing विकल्प को चुनें। एक नई विंडो खुल जाएगी जिसमें प्रिंट होने वाले डॉक्यूमेंट के साथ दो अन्य डॉक्यूमेंट्स भी दिखाई देंगे जो प्रिंट होने के लिए कतार में हैं।
- प्रिंट मैनेजर इसलिए भी उपयोगी है कि इसके द्वारा आप उस डॉक्यूमेंट को प्रिंट होने से रोक सकते हैं, जिसे प्रिंट नहीं करना चाहते।

कोई अन्य जरूरी डॉक्यूमेंट यदि पहले प्रिंट करना है तो वर्तमान डॉक्यूमेंट की प्रिंटिंग को रोक कर उसे बाद में प्रिंट करना भी प्रिंट मैनेजर संभव बना देता है।

## टिप्पणी

जब आप किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंटिंग के लिए भेजते हैं तो प्रिंटर का आइकन स्क्रीन पर सबसे नीचे दाईं ओर दिखाई देता है। इस आइकन पर क्लिक करने से प्रिंट मैनेजर खुल जाता है और निम्न प्रकार की स्क्रीन दिखाई देती है :

## टिप्पणी



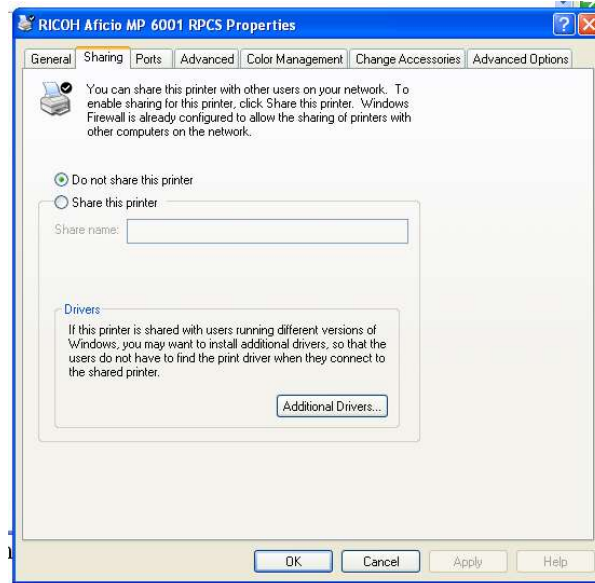
जिस डॉक्यूमेंट को आपने प्रिंटिंग के लिए भेजा है उसका नाम Document Name कॉलम में दिखाई देता है। Status कॉलम यह दिखाता है कि प्रिंटिंग से पहले डॉक्यूमेंट स्पूल हो रहा है। यदि यह प्रिंट हो रहा है तो स्टेटस प्रिंटिंग हो रही है दर्शाता है। Owner कॉलम में उन पृष्ठों की संख्या होती है जो प्रिंट होते हैं। Size कॉलम में प्रिंट होने वाली फाइल का साइज होता है और Date कॉलम बताता है कि कब फाइल प्रिंटिंग के लिए भेजी गई थी। स्क्रीन पर नीचे Queue की स्थिति दिखाई देती है। प्रिंट मैनेजर विंडो में आप निम्नलिखित कार्य कर सकते हैं:

- प्रिंट मैनेजर से किसी डॉक्यूमेंट को डिलीट करने के लिए उसे सलेक्ट करें और Delete पर क्लिक करें।
- डॉक्यूमेंट की प्रिंटिंग रोकने के लिए Document मेन्यू खोलें और Pause पर क्लिक करें।
- प्रिंट मैनेजर से सभी डॉक्यूमेंट डिलीट करने के लिए Printer मेन्यू खोलकर Cancel All Documents पर क्लिक करें।
- प्रिंटर को मुख्य प्रिंटर बनाने के लिए Printer मेन्यू खोलकर Set as Default Printer पर क्लिक करें। प्रिंटर को डिफॉल्ट प्रिंटर के रूप में सेट करने का अर्थ है सभी डॉक्यूमेंट अपने आप इसी प्रिंटर पर प्रिंट होंगे, यदि अलग से कुछ और इंगित नहीं किया गया है।

प्रिंटर को शेयर भी किया जा सकता है, इससे दूसरे प्रयोगकर्ता भी इसका उपयोग कर सकते हैं। प्रिंटर को शेयर करने के लिए निम्न चरणों में काम करें:

- Printer पर क्लिक करके Properties को सलेक्ट करें।
- यहां जब आप Sharing टैब को चुनेंगे तो आपको Network Setup Wizard चलाकर Share this printer को चुनना होगा। इसके बाद जो भी सूचनाएं मांगी जाएं उन्हें भरें, तभी नेटवर्क कनफिगर होगा।





## टिप्पणी

## 2.5 विंडोज 7 और 8 के साथ काम करना

विंडोज (Windows) शब्द माइक्रोसॉफ्ट के ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (Graphical User Interface or GUI) ऑपरेटिंग सिस्टम एमएस विंडोज (MS Windows) के विभिन्न संस्करणों के लिए उपयोग किया जाता है, जिसमें हमें एक ऐसा वातावरण मिलता है जिसमें सभी सुविधाएँ चित्रात्मक रूप में आइकॉन (Icon), मेन्यू (Menu), बटनों (Buttons), आदि के रूप में मिलती हैं। इस ऑपरेटिंग सिस्टम का नाम विंडोज (Windows) इसलिए रखा गया क्योंकि इसमें प्रत्येक सॉफ्टवेयर एक आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स के रूप में खुलता है और जिसके माध्यम से हम कंप्यूटर के की-बोर्ड से टाइप होने वाले अक्षरों को एक नए आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स में देख सकते हैं। यह चित्रात्मक सुविधा और प्रस्तुति कंप्यूटर की दुनिया को अत्यंत रोचक और सरल बनाने की दृष्टि से बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है।

विंडोज (Windows) सबसे पहले डॉस (DOS) ऑपरेटिंग सिस्टम के अंतर्गत एक सॉफ्टवेयर के रूप में आया जिसका Windows 3.1 संस्करण बहुत लोकप्रिय हुआ। इसके बाद सन् 1995 में यह Windows 95 के नाम से एक संपूर्ण ऑपरेटिंग सिस्टम के रूप में जारी हुआ। विंडोज के अब तक अनेक संस्करण जारी हुए, जैसे Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8-1, Windows 10 आदि।

### विंडोज 7 (Windows 7)

विंडोज 7 (Windows 7) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज (Microsoft Windows) परिवार की एक संचालन प्रणाली है। यह कंप्यूटर सॉफ्टवेयर कंपनी माइक्रोसॉफ्ट द्वारा 23 अक्टूबर 2009 को जारी किया गया नया ऑपरेटिंग सिस्टम है। इसे अपने पिछले संचालन प्रणाली 'विस्टा' से ज्यादा यूजर फ्रेंडली बनाने के लिए माइक्रोसॉफ्ट ने कई संशोधन किए हैं। माइक्रोसॉफ्ट का कहना है कि उसके इतिहास का यह सबसे सरल और बेहतरीन ऑपरेटिंग सिस्टम है।

## टिप्पणी

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2007 एमएस ऑफिस का नवीनतम संस्करण है जो विंडोज XP SP2 और ऊपर के संस्करण पर चलता है। यह कई विशेषताओं के साथ प्रस्तुत किया गया है। इसके घटक हैं, जैसे कि एक्सेल या स्प्रेडशीट (Excel or Spreadsheet), वर्ड या वर्ड प्रोसेसर (Word Processor), वननोट (OneNote) और पॉवरपॉइंट (PowerPoint)। पावर प्वाइंट का प्रयोग प्रस्तुतियों के निर्माण के लिये किया जाता है। Microsoft ये चार कार्यक्रम Home और Student संस्करण में देता है। इसके विकास के प्रारंभिक चरण में इसे ऑफिस 12 (Office 12) के बीटा चक्र (Beta Cycle) के रूप में जाना जाता था। यह वॉल्यूम लाइसेंस ग्राहकों के लिए 30 नवंबर, 2006 को जारी किया गया था और खुदरा ग्राहक के लिए यह 30 जनवरी वर्ष 2007 में उपलब्ध कराया गया था।

विंडोज 7 में विंडोज विस्टा के कुछ फीचरों को जहां बदल दिया गया है वहीं कुछ को पूरी तरह से हटा दिया गया है। इनमें क्लासिक स्टार्ट मीनू उपयोगकर्ता इंटरफेस, विंडोज अल्टीमेट एक्सट्राज, इंक बाल और विंडोज कैलेंडर प्रमुख हैं। विंडोज विस्टा से जुड़े चार अप्लीकेशन विंडोज फोटो गैलेरी, विंडोज मूवी मेकर, विंडोज कैलेंडर और विंडोज मेल को विंडोज 7 में शामिल नहीं किया गया है लेकिन ये अलग पैकेज जिसे विंडोज लाइव इसेंशियल कहा जाता है, के रूप में उपलब्ध है।

विस्टा की सबसे बड़ी कमी यह है कि ये कई उत्पादों को सहयोग ही नहीं करता है। इसके अलावा यह मेमोरी की खपत ज्यादा करता है। विंडोज 7 में इन समस्याओं को दूर किया गया है। विंडोज विस्टा में बार-बार आने वाले सुरक्षा सचेतक लोगों के लिए परेशानी के कारण थे। नया संचालन प्रणाली बनाते समय इस बात का ध्यान रखा गया है कि सुरक्षा सचेतक एक सीमा से ज्यादा न आए।

**नई सुविधाएं :** कई सुविधाएं हैं जो Office 2007 शामिल हैं। पहले के संस्करणों की तुलना में इसमें बहुत सुधार हुआ है। नया ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (Graphical User Interface or GUI) दिया गया है जिसे धाराप्रवाह उपयोगकर्ता इंटरफेस (Fluent User Interface) के रूप में जाना जाता है। इसने मेनू (Menu) और टूलबार (Toolbar) को टैब्ड टूलबार (Tabbed Toolbars) के साथ बदल दिया है और रिबन (Ribbon) के रूप में जाना जाता है।

विंडोज 7 (Windows 7) को XP में कुछ विशेषताएं (Features) जोड़कर बनाया गया है। माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2007 का संस्करण विंडोज XP SP2 और ऊपर, Windows Server 2003 SP 1 और ऊपर, तथा Windows Vista/7 के संस्करण पर चलता है। इसलिये माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft) के अनुसार से विंडोज 7 (Windows 7) विंडोज (Window) का उत्तम (Best) और सरल ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) कहा जाता है।

यह विंडोज एक्सपी प्रोफेशनल 64-बिट (Windows XP Professional 64-bit Edition) संस्करण पर ऑफिस सूट (Office suite) का अंतिम संस्करण है। इसमें ऑफिस SharePoint सर्वर 2007 (Office SharePoint Server 2007) को भी शामिल किया गया है जिसे ऑफिस अनुप्रयोगों (Office applications) का उपयोग करके सर्वर प्लेटफॉर्म (Server Platform) के लिए एक प्रमुख संशोधन के रूप में माना या जाना जाता है।

यह क्लाइंट/सर्वर या C/S (Client/Server) आर्किटेक्चर के लिए एक्सेल सेवाएं (Excel Services) का सहयोग या समर्थन प्रदान करता है जो एक्सेल वर्कबुक (Excel workbooks) का सहयोग या समर्थन करता है, जो अन्य कंप्यूटरों के साथ वास्तविक समय प्रणाली (real time mode) में साझा किया जाता है।

## टिप्पणी

**यूजर इंटरफेस (User Interface):** ऑफिस 2007 (Office 2007) में नया उपयोगकर्ता या यूजर इंटरफेस (User Interface या UI) अब आधिकारिक तौर पर धाराप्रवाह उपयोगकर्ता या यूजर इंटरफेस (Fluent User Interface) के रूप में जाना जाता है। यह इंटरफेस एक्सेल (Excel), वर्ड (Word), एक्सेस (Access) और पावरपॉइंट (PowerPoint) में लागू (implement) हुआ है जो कोर ऑफिस एप्लिकेशन (core Office applications) को बनाते हैं। एमएस आउटलुक (MS Outlook) के आइटम इंस्पेक्टर (item inspector) में व्यक्तिगत सामग्री या आइटम (item) बनाने या संपादित करने के लिए इनका उपयोग किया जाता है।

**ऑफिस बटन (Office Button):** ऑफिस 2007 में ऑफिस बटन (Office Button) विंडोज (Windows) के ऊपरी-बाएं कोने पर स्थित है और इसने फाइल मेनू (File Menu) को बदल दिया है। यह सभी प्रकार के ऑफिस अनुप्रयोगों (Office Applications) में सामान्य रूप से पाए जाने वाले कार्यों या फंक्शंस तक पहुंच प्रदान करता है, जैसे फाइल खोलना (opening a file), फाइल प्रिंट करना (printing a file), किसी फाइल को सहेजना (saving a file) और फाइल साझा करना (sharing a file)। इसका उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों को बंद करने के लिए भी किया जाता है। इंटरफेस के लिए उपयोगकर्ताओं द्वारा रंग योजनाएं (color schemes) भी चुनी जा सकती हैं।

**रिबन (Ribbon):** रिबन (Ribbon) एक पैनल (panel) है जिसमें कुछ आइकन (Icons) और आदेश या कमांड बटन (Command Buttons) की एक निश्चित व्यवस्था होती है। यह उन आदेशों या कमांड के लिए संगठन या टैब का एक सेट बनाता है जो हर प्रासंगिक कमांड (relevant command) का समूह बनाते हैं। इसे कस्टमाइज (customize) नहीं किया जा सकता है। हर एप्लिकेशन में टैब (Tab) का एक अलग सेट होता है जो उसके कार्यों के बारे में बताता है।

**प्रासंगिक टैब्स (Contextual Tabs):** कुछ टैब इस तरह के होते हैं जो केवल कुछ वस्तुओं के चयन के बाद दिखाई देते हैं। इन टैब्स को प्रासंगिक टैब्स (Contextual Tabs) के रूप में जाना जाता है। ऐसे टैब केवल चयनित वस्तुओं (selected objects) के लिए विशिष्ट कार्यों पर फोकस (ध्यान केंद्रित) करते हैं। यदि आप कोई चित्र (picture) चुनते हैं तो टैब केवल चित्र टैब दिखाता है जिसमें चित्रों के साथ काम करने के सभी विकल्प मिलते हैं।

**मिनी टूलबार (Mini Toolbar):** यह ऑफिस 2007 (Office 2007) में एक नया समावेश है। जब आप पाठ (text) का चयन करते हैं तो यह स्वतः ही संदर्भ मेनू (context menu) के रूप में प्रकट होता है। यह डिजाइन स्वरूपण आदेशों (formatting commands) तक आसान पहुंच प्रदान करता है जो माउस (mouse) के दाहिने बटन के उपयोग के बिना बार-बार उपयोग किए जाते हैं जैसा कि पुराने संस्करणों में किया जाता था।

## टिप्पणी

**सुपर टूल टिप्स (Super Tool Tips):** सुपर टूल टिप्स (Super Tool Tips) को स्क्रीन टिप्स (screen tips) के रूप में भी जाना जाता है। यह स्वरूपित पाठ (formatted text) के साथ-साथ छवियों (images) को समायोजित करने में भी सक्षम है। ये अधिकांश बटन (Buttons) और उनके कार्यों के बारे में विस्तृत विवरण दिखाते हैं।

**शीघ्र एक्सेस टूलबार (Quick Access Toolbar):** शीघ्र एक्सेस टूलबार (Quick Access Toolbar) विशेष रूप से टाइटल बार (Title Bar) के अंदर होता है और उन कार्यों का कोश या भंडार होता है जिनका सबसे अधिक उपयोग किया जाता है। इस टूलबार को कस्टमाइज (customize) किया जा सकता है। किसी भी कमांड या आदेश को इस टूलबार में शामिल किया जा सकता है और इसमें ऐसे कमांड भी शामिल हैं जो रिबन (Ribbon) और मैक्रो (macro) में उपलब्ध नहीं हैं।

**जूम स्लाइडर (Zoom Slider):** एक जूम स्लाइडर (Zoom Slider) नीचे-दाएं कोने में स्थित होता है, जो देखा जा सकता है। यह तेजी से और गतिशील रूप से दस्तावेजों (documents) को बढ़ाता या विस्तार (magnify) करता है।

**स्मार्टआर्ट (SmartArt):** स्मार्टआर्ट (SmartArt) को वर्ड (Word), पॉवरपॉइंट (PowerPoint), आउटलुक (Outlook) और एक्सेल (Excel) के रिबन (Ribbon) में सम्मिलित टैब (Insert tab) के अंदर स्थित किया गया है। SmartArt स्वरूपित (formatted) और संपादन योग्य चित्रों (editable diagrams) का एक नया समूह बनाता है। इसमें सूची (list), चक्र (cycle), पदानुक्रम (hierarchy) और प्रक्रिया (process) जैसी श्रेणियों के स्मार्टआर्ट ग्राफिक्स के लिए 115 प्रीसेट लेआउट टेम्पलेट (preset layout templates) शामिल हैं।

**फाइल प्रारूप (File Formats):** फाइल प्रारूप (File Formats) MS Office का नया संस्करण है जो XML, PDF आदि विभिन्न फाइल स्वरूपों का समर्थन करता है। एक नया फाइल प्रारूप डिफॉल्ट (default) फाइल प्रारूप के रूप में Office 2007 में शुरू किया गया है। यह प्रारूप Office Open XML के रूप में जाना जाता है। इस प्रारूप में फाइलें एक्स (x) के उपयोग से एक अतिरिक्त वर्ण के रूप में फाइल एक्सटेंशन (file extension) में जोड़ी जाती हैं, जैसे .doc फाइल के लिए .docx, .xls फाइल के लिए .xlsx, आदि। यह नया फाइल स्वरूप (Office Open XML) जिप फाइल कंटेनर (ZIP file container) का उपयोग करता है और XML पर आधारित है। माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft) इस नए उत्पाद PDF (पोर्टेबल दस्तावेज स्वरूप (Portable Document Format)) को Office 2007 में दस्तावेज भेजने में भी समर्थन करता है। ऑफिस 2007 (Office 2007) के उपयोगकर्ता एमएस ऑफिस (MS Office) में अलग डाउनलोड करके और एक अलग मुफ्त प्लग-इन (plug-in) का उपयोग करके XPS दस्तावेजों के रूप में दस्तावेज भेज सकते हैं। एमएस ऑफिस 2007 (MS Office 2007) में ओपनडॉकमेंट (OpenDocument) का उपयोग करके वर्ड (Word), एक्सेल (Excel) और पॉवरपॉइंट (PowerPoint) के पिछले संस्करणों (ऑफिस 2000 और पहले (Office 2000 और earlier version)) को खोलने के लिए यह कनवर्टर ऐड-इन (converter add-in) के साथ-साथ कमांड-लाइन उपयोगिता (command-line utility) को भी समर्थन प्रदान करता है। एमएस ऑफिस 2007 (MS Office 2007) ने मेटाडेटा (metadata) को हटाने के लिए दस्तावेज निरीक्षक (Document Inspector) के रूप में

एक टूल (tool) को एकीकृत (integrate) किया गया है। यह टूल (tool) वर्ड (Word), एक्सेल (Excel) और पावरपॉइंट (PowerPoint) में लेखक के नाम और टिप्पणियों के साथ कुछ अन्य 'मेटाडेटा' (metadata) सहित दस्तावेजों को अलग करने में सक्षम है।

**उपयोगकर्ता सहायता (User Assistance):** एमएस ऑफिस (Microsoft Office) के पुराने संस्करणों (versions) में एक टूल (tool) ऑफिस असिस्टेंट (Office Assistants) होता था। इसे हटा दिया गया है और ऑनलाइन सहायता प्रणाली (online help system) को नई सुविधा के रूप में शामिल किया गया है। आप बड़े पैमाने पर सुपर टूल टिप्स या युक्तियों (Super Tool tips) का उपयोग कर सकते हैं जो लगभग एक पैराग्राफ का एक पाठ प्रदान करता है जो यह बताता है कि विशिष्ट फंक्शन (specific function) क्या कर सकता है। सहायता भी साथ में प्रदान की है जो सीधे ऑफिस ऑनलाइन (Office Online) के साथ लेखों को देखने (view) और खोजने (search) के लिए सामग्री प्रदर्शित और एकीकृत करती है।

**माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस आउटलुक (Microsoft Office Outlook):** एमएस आउटलुक (MS Outlook) भी नई सुविधाओं के साथ दिया गया है। विंडोज सर्च एपीआई (Windows Search API) के उपयोग से तेजी से खोज करने के लिए आउटलुक (Outlook) अब ई-मेल (e-mails), कार्यों (tasks), कैलेंडर प्रविष्टियों (calendar entries) आदि को अनुक्रमित (indexing) करने में सक्षम है। उपयोगकर्ता कुछ विशिष्ट खोज मानदंडों का उपयोग करके खोज फोल्डर (Search folders) बना सकता है, जिसमें विषय के लिए जानकारी और अन्य विशेषताओं जिसके लिए खोज की गई है, को दिखाता है। आउटलुक 2007 (Outlook 2007) पाठ-संदेश और एसएमएस (text-messaging और SMSs) के लिए समर्थन प्रदान करता है, जो एक्सचेंज सर्वर 2007 (Exchange Server 2007) के एकीकृत मैसेजिंग (Unified Messaging) के साथ संयोजन में उपयोग किया जाता है। आउटलुक 2007 में RSS फीड्स के लिए उपयोग किया जाने वाला एक रीडर (reader) भी शामिल है जो विंडोज कॉमन फीड स्टोर (Windows Common Feeds Store) का उपयोग करता है। RSS की URL सदस्यता को ई-मेल का उपयोग करके भी साझा किया जा सकता है। आउटलुक (Outlook) में एक **टू डू बार (To Do Bar)** है जो कैलेंडर (calendar), टास्क आइटम्स (task items) और अपॉइंटमेंट्स (appointments) का संक्षिप्त दृश्य एकीकृत करता है। एमएस ऑफिस आउटलुक (MS Office Outlook) बिजनेस कॉन्टैक्ट मैनेजर (Business Contact Manager) को शामिल करने में भी सक्षम है।

**माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस प्रकाशक (Microsoft Office Publisher):** ऑफिस 2007 (Office 2007) में माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस प्रकाशक (Microsoft Office Publisher) नई सुविधाएं कंपनी लोगो (logo), नाम, इत्यादि के लिए स्वचालित रूप से जानकारी भरने के लिए टेम्पलेट्स (templates) का उपयोग करने के लिए समर्थन और सहायता प्रदान करती हैं। सामग्री (Contents) जो अक्सर उपयोग की जाती है उन्हें जल्दी से देखने या एक्सेस (access) करने के लिए एक फोल्डर **सामग्री स्टोर (Content Store)** में संग्रहीत किया जाता है। एक दस्तावेज का स्वचालित रूपांतरण एक प्रकाशन प्रकार से दूसरे में संभव है। पीडीएफ (PDF) के रूप में सहेजना और पीडीएफ दस्तावेज का गुणवत्ता प्रिंट (quality print) लेना संभव है। **कैटलॉग मर्ज (Catalog Merge)**

## टिप्पणी

## टिप्पणी

नामक एक एप्लिकेशन डेटा की स्वचालित पुनर्प्राप्ति द्वारा सामग्री बनाता है जिसमें कुछ बाहरी स्रोत से चित्र (images), ग्रंथ (texts) और अन्य शामिल होते हैं। डिजाइन की विसंगतियों को खोजने के लिए **डिजाइन चेकर (Design Checker)** का उपयोग किया जाता है।

**Microsoft Office InfoPath:** यह एक अन्य उपयोगी सुविधा है जो उपयोगकर्ताओं को ब्राउजर (browser) से InfoPath नामक एप्लिकेशन में डिजाइन किए गए फॉर्म का उपयोग करने में सक्षम बनाती है। इसके लिए, सर्वर (Server) को ऑफिस प्रपत्र सर्वर (Office Forms Server) या SharePoint 2007 में InfoPath Forms Services चलाना चाहिए। आप लोगों को ई-मेल द्वारा एक फॉर्म भेज सकते हैं और Outlook 2007 का उपयोग करके ऐसे फॉर्म भरे जा सकते हैं। आप MS Word के साथ-साथ MS Excel को InfoPath प्रपत्रों (forms) में स्वचालित रूप से रूपांतरित कर सकते हैं। प्रिंट लेआउट (Print Layout) दृश्य का उपयोग प्रपत्रों (forms) को डिजाइन के लिए किया जा सकता है जो मुद्रित लेआउट को देखने वाले दृश्य का चयन करता है। बैक-एंड (back-end) पर डेटा रिपॉजिटरी (data repository) के उद्देश्य से एमएस SQL सर्वर (MS SQL Server), एमएस एक्सेस (MS Access) या अन्य डेटाबेस का उपयोग सक्षम करें। विभिन्न उपयोगकर्ताओं के विभिन्न वर्गों के लिए विभिन्न सुविधाओं को प्रदर्शन करने के लिए एक ही रूपों के लिए कई विचार प्रदान करता है।

**Microsoft Office Visio:** यह सुविधा उपयोगकर्ताओं के लिए कई फायदे देती है, जैसे डेटा को विजुअलाइज (visualize) करने के लिए PivotDiagrams का उपयोग करना, डेटा समूहों को पदानुक्रमित प्रकृति वाले रिश्तों के साथ दिखाना, PivotDiagrams में दृश्य संशोधन करना, PivotDiagrams का उपयोग करके डेटा के लिए सारांश दिखाना, ऐसे स्रोत जो आकृतियों के बाहरी और स्वरूपण होते हैं के साथ डेटा आकृतियों को जोड़ना, ऐसे आकृतियों पर डेटा और डेटा के आवधिक अपडेट (periodic updates) के अनुसार किया जाता है। इन आकृतियों को डेटा ग्राफिक्स (Data Graphics) की सुविधाओं का उपयोग करके स्वयं या मैनुअल रूप से स्वरूपित (format) किया जा सकता है।

**SharePoint डिजाइनर (SharePoint Designer):** SharePoint डिजाइनर (SharePoint Designer) ऑफिस सुइट (Office suite) में एक नया समावेश है। इसने फ्रंटपेज (FrontPage) को SharePoint से बदल दिया है। जो उपयोगकर्ता SharePoint का उपयोग नहीं करते हैं वे माइक्रोसॉफ्ट अभिव्यक्ति वेब (Microsoft Expression Web) का उपयोग कर सकते हैं। यह सुविधा SharePoint की कार्यक्षमता दिखाने वाले निर्माणों के लिए समर्थन प्रदान करती है और विंडोज वर्कप्लो फाउंडेशन (Windows Workflow Foundation) और ASP-NET 2.0 के लिए समर्थन भी प्रदान करती है। XSLT का उपयोग करके XML के प्रदर्शन को सक्षम करता है।

**सर्वर घटक (Server Components):** सर्वर घटक (Server Components) जो ऑफिस 2007 (Office 2007) में प्रदान किए गए हैं वो है SharePoint Server 2007, फॉर्म सर्वर 2007 (Forms Server 2007), ग्रूव सर्वर 2007 (Groove Server 2007), प्रोजेक्ट सर्वर 2007 (Project Server 2007), प्रोजेक्ट पोर्टफोलियो सर्वर 2007 (Project Portfolio Server 2007) और PerformancePoint Server 2007 हैं। प्रत्येक प्रकार के सर्वर घटक की विशिष्ट विशिष्टताएं होती हैं।



## विंडोज 8 (Windows 8)

विंडोज 7 (Windows 7) से विंडोज 8 (Windows 8) में संक्रमण ने ऑपरेटिंग सिस्टम (operating system) के विभिन्न पहलुओं में कई नई विशेषताओं को पेश किया। इनमें टचस्क्रीन-आधारित (touchscreen-based) उपकरणों (जैसे, टैबलेट (tablet)) और क्लाउड कम्प्यूटिंग (cloud computing) के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम के अनुकूलन पर अधिक ध्यान केंद्रित किया गया है।

**भाषा और मानक समर्थन (Language and Standards Support):** विंडोज 8 (Windows 8) नए विंडोज रनटाइम (WinRT) प्लेटफॉर्म का परिचय देता है, जिसका उपयोग एक नए प्रकार के एप्लिकेशन को बनाने के लिए किया जा सकता है जिसे आधिकारिक तौर पर विंडोज स्टोर ऐप्स (Windows Store apps) के रूप में जाना जाता है और जिसे आमतौर पर मेट्रो-स्टाइल ऐप्स (Metro-Style apps) कहा जाता है। ऐसे ऐप एक सुरक्षित सैंडबॉक्स के भीतर चलते हैं और आम एपीआई (common APIs) के माध्यम से अन्य ऐप के साथ डेटा साझा करते हैं। WinRT, COM- आधारित API होने के नाते, विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाओं को कोड ऐप्स में C ++, C ++/CX, C #, विजुअल बेसिक .NET (Visual Basic .NET), या HTML5 और जावास्क्रिप्ट (JavaScript) सहित उपयोग करने की अनुमति देता है। मेट्रो-स्टाइल एप्लिकेशन APPX के माध्यम से पैक और वितरित किए जाते हैं, पैकेज प्रबंधन के लिए एक नया फाइल स्वरूप है। डेस्कटॉप एप्लिकेशनों के विपरीत, मेट्रो-स्टाइल ऐप्स को साइडलोड किया जा सकता है, लाइसेंस शर्तों के अधीन। विंडोज 8.1 (Windows 8.1) अपडेट सभी विंडोज 8.1 प्रो (Windows 8 Pro) उपकरणों पर साइडलोडिंग ऐप्स के लिए सक्रिय निर्देशिका डोमेन (Active Directory Domain) में शामिल होने की अनुमति देता है।

विंडोज 8 में दो ऐप्स एक वाइडस्क्रीन डिस्प्ले (widescreen display) के किनारे पर मल्टी टास्किंग (multi-tasking) की अनुमति दे सकते हैं, जिससे एक साइडबार (sidebar) बनता है जो ऐप्स को अलग करता है। विंडोज 8.1 में, ऐप्स को वांछित चौड़ाई में लगातार आकार दिया जा सकता है। स्नैप ऐप्स (Snapped apps) स्क्रीन के आधे हिस्से पर कब्जा कर सकते हैं। बड़ी स्क्रीन चार ऐप्स को स्नैप करने की अनुमति देती है। एक ऐप लॉन्च करने पर, विंडोज उपयोगकर्ता को यह चुनने की अनुमति देता है कि कौन सा स्नैप ऐप को खोलना चाहिए।

‘मेट्रो-स्टाइल ऐप्स’ (Metro-Style Apps) शब्द का उल्लेख ‘मेट्रो’ (Metro) के लिए किया गया है, जो विंडोज 8 और अन्य नए माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft) उत्पादों द्वारा प्रमुखता से उपयोग की जाने वाली डिजाइन भाषा (design language) है। रिपोर्ट्स में सामने आया कि माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft) कर्मचारियों को अनिर्दिष्ट भागीदार के साथ संभावित ट्रेडमार्क मुद्दों (potential trademark issues) के कारण शब्द का उपयोग बंद करने के लिए कहा गया था। एक माइक्रोसॉफ्ट (Microsoft) प्रवक्ता ने हालांकि, इन रिपोर्टों का खंडन किया और कहा कि ‘मेट्रो-स्टाइल’ नए एप्लिकेशन प्लेटफॉर्म के लिए केवल एक कोडनेम (codename) था।

विंडोज 8 (Windows 8), विंडोज 8 उपकरणों पर नियर फील्ड कम्युनिकेशन या एनएफसी (NFC या Near Field Communication) का समर्थन करने के लिए एपीआई (API) का परिचय देता है, जिससे एनएफसी (NFC) के माध्यम से उपकरणों के बीच

## टिप्पणी

## टिप्पणी

लॉन्चिंग यूआरएल/एप्लिकेशन (launching URLs/applications) और सूचनाओं को साझा करने (sharing of information) जैसी कार्यक्षमता की अनुमति मिलती है।

**विंडोज स्टोर (Windows Store):** विंडोज स्टोर (Windows Store) विंडोज 8 (Windows 8) में बनाया गया एक डिजिटल डिस्ट्रीब्यूशन प्लेटफॉर्म (digital distribution platform) है, जो कि ऐपल के ऐप स्टोर (Apple's App Store) और गूगल प्ले (Google Play) के समान है, और जो विंडोज 8 (Windows 8) के लिए डिजाइन किए गए ऐप के वितरण और खरीद की अनुमति देता है। डेवलपर्स (Developers) अभी भी विंडोज स्टोर के माध्यम से डेस्कटॉप सॉफ्टवेयर (desktop software) का विज्ञापन कर पाएंगे। यह सुनिश्चित करने के लिए कि वे सुरक्षित हैं और उच्च गुणवत्ता वाले हैं, विंडोज स्टोर विंडोज 8 के उपभोक्ता-उन्मुख संस्करणों (consumer-oriented versions) के लिए WinRT-आधारित एप्लिकेशन को वितरित करने का एकमात्र साधन होगा। विंडोज 8.1 में, विंडोज स्टोर में बेहतर ऐप खोज और सिफारिशों के साथ एक बदल दिया गया इंटरफेस है और ऐप्स के लिए स्वचालित अपडेट प्रदान करता है।

**बंडल किए गए ऐप्स (Bundled Apps):** विंडोज 8 के बंडल किए गए ऐप्स मानक इंस्टॉलेशन (standard installation) में कई ऐप शामिल हैं, जिनमें मेल (एक ई-मेल क्लाइंट (e-mail client)), लोग (एक संपर्क प्रबंधक (contact manager)), मैसेजिंग (एक आईएम क्लाइंट (IM client)), कैलेंडर (एक कैलेंडर ऐप (calendar app)), तस्वीरें (एक छवि दर्शक (image viewer)) शामिल हैं), संगीत (एक ऑडियो प्लेयर (audio player)), वीडियो (एक वीडियो प्लेयर (video player)), कैमरा (एक वेब कैमरा या डिजिटल कैमरा क्लाइंट (Webcam or digital camera client)), स्काईड्राइव (SkyDrive), रीडर (एक ई-बुक रीडर (e-book reader)), और छह अन्य ऐप जो बिंग सेवाओं (Bing services) को उजागर करते हैं (खोज (Search), समाचार (News), वित्त (Finance), मौसम (Weather), यात्रा और खेल (Travel and Sports))। विंडोज 8.1 (Windows 8.1) में कैलकुलेटर (Calculator), अलार्म क्लॉक (Alarm Clock), साउंड रिकॉर्डर (Sound Recorder), रीडिंग लिस्ट (Reading List), फूड एंड ड्रिंक (Food & Drink), हेल्थ एंड फिटनेस (Health & Fitness), हेल्प टिप्स (Help + Tips), स्कैन (Scan) और स्काईड्राइव ऐप (SkyDrive app) में एक फाइल मैनेजर (file manager) को जोड़ा गया है।

विंडोज 8 (Windows 8) में पीसी सेटिंग्स (PC Settings) नामक मेट्रो-स्टाइल सिस्टम घटक (Metro&Style system component) भी शामिल है जो नियंत्रण कक्ष सेटिंग्स (Control Panel settings) के एक छोटे हिस्से को उजागर करता है। विंडोज 8.1 (Windows 8.1) इस घटक को अधिक विकल्पों को शामिल करने के लिए बेहतर बनाता है जो पहले नियंत्रण कक्ष (Control Panel) के लिए अनन्य थे। विंडोज 8.1 अपडेट (Windows 8.1 Update) पीसी सेटिंग्स (PC Settings) में अतिरिक्त विकल्प जोड़ता है।

**विंडोज 8 की स्क्रीन शुरू करें (Start Screen of Windows 8):** विंडोज 8 में नई स्टार्ट स्क्रीन (Start screen) विंडोज के पिछले संस्करणों में देखे गए स्टार्ट मेनू को बदल देती है।



## 2.6 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. आपके कम्प्यूटर में जितने भी प्रोग्राम होते हैं उन्हें चलाने और व्यवस्थित करने का काम ऑपरेटिंग सिस्टम ही करता है। इन अन्य प्रोग्रामों में 'एप्लीकेशन प्रोग्राम' कहते हैं और ये ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदत्त एप्लीकेशन प्रोग्राम इंटरफेस (Application User Interface या API) की मदद से काम करते हैं। किसी भी कम्प्यूटर को अर्थ करने के लिए इसमें कोई-न-कोई ऑपरेटिंग सिस्टम अवश्य होना चाहिए, जो कम्प्यूटर को बता सके कि कैसे काम करना है और अन्य उपलब्ध प्रोग्रामों का प्रयोग किस प्रकार से करना है। ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य किसी कॉलेज के प्रधानाचार्य की भांति है, जो कॉलेज में होने वाली हर गतिविधि के प्रति उत्तरदायी होता है।

किसी भी कम्प्यूटर सिस्टम को निम्न चार घटकों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है—

- हार्डवेयर
- ऑपरेटिंग सिस्टम
- एप्लीकेशन प्रोग्राम्स (MS-Word, गेम्स, कैलकूलेटर)
- प्रयोगकर्ता (कम्प्यूटर पर काम करने वाले)

2. कम्प्यूटर पर ऑपरेटिंग सिस्टम चलाने की प्रक्रिया बूटिंग कहलाती है। कम्प्यूटर ऑन होते ही जिस कार्यों के समूह पर काम करता है उसे बूट सीक्वेंस (श्रृंखला) कहते हैं। कम्प्यूटर का मुख्य ऑपरेटिंग सिस्टम बूट-लोडर द्वारा लोड किया जाता है।

प्रयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम को दो स्थितियों में बूट कर सकता है—

1. जब कम्प्यूटर पर एक ही ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल हो।
2. जब कम्प्यूटर पर एक से अधिक ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल हों।
3. मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग सिस्टम का एक प्रकार है जो एक ही कम्प्यूटर पर एक साथ कई प्रोग्राम चलाने की सुविधा देता है। इसकी सहायता से प्रयोगकर्ता अपना डॉक्यूमेंट प्रिंट करते समय गेम खेल सकता है। यहां प्रयोगकर्ता एक साथ दो एप्लीकेशनों— गेम और वर्ड पर काम कर रहा है।
4. माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS) एक प्रयोगकर्ता के लिए एक बार में एक काम करने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है। डॉस में कमांड लाइन होती है, जिसमें टेक्स्ट होता है पर ग्राफिक्स नहीं। इन्हें यूजर इंटरफेस कहते हैं और प्रायः यह CUI (Character based User Interface) कहलाते हैं। जब आप कम्प्यूटर ऑन करते हैं तो एक छोटा प्रोग्राम सभी भीतरी उपकरणों व इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी की जांच करता है। यह प्रक्रिया पूर्ण होने पर MS-DOS लोड (load) हो जाता है।
5. इसे कमांड प्रॉम्प्ट भी कहते हैं और यह C:> या D:> के रूप में दिखाई देता है। यह C और D कम्प्यूटर की हार्ड ड्राइव को दर्शाते हैं। सभी कमांड डॉस प्रॉम्प्ट

पर ही टाइप की जाती हैं और Enter दबाकर टाइप की गई कमांड का परिणाम देखा जाता है। यदि कमांड सही टाइप हो गई है तो वांछित परिणाम स्क्रीन पर दिखाई देता है अन्यथा एरर मैसेज (Bad Command or Filename/Invalid Parameter) स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

## टिप्पणी

6. डॉस में फाइल नेम देते समय वाइल्ड कार्ड कैरेक्टर्स प्रयोग किए जाते हैं। ये वाइल्ड कार्ड दो प्रकार के होते हैं (? , \* ) :

- ? : फाइल नेम में किसी एक कैरेक्टर को इंगित करने के लिए प्रयुक्त होता है।
- वाक्य विन्यास (Syntax): C:\DIR BA?.TXT
- यह C ड्राइव में मौजूद BA से शुरू होने वाली सभी फाइलों को दिखाता है और जिसके बाद सिर्फ एक कैरेक्टर होता है।  
इसके उदाहरण हैं: BAT.TXT, BAG., TXT, BAR., TXT, BAD. TXT इत्यादि
- \* : यह किसी फाइल नेम में एक या अधिक कैरेक्टरों को इंगित करता है।
- वाक्य विन्यास (Syntax): C:\DIR CON\*.TXT इत्यादि।

यह C ड्राइव की उन सभी फाइलों को दिखाता है जो CON से शुरू होती हैं।

उदाहरण: CONCEPT.TXT, CONCATENATE. TXT, CONTEMPT.TXT, CON SOLE. TXT आदि।

7. आइकन (Icons) डेस्कटॉप पर संग्रहीत कार्यक्रमों और फाइलों के चित्रमय प्रतिनिधित्व हैं। आदेश देने के लिए, आपको विशेष आइकन का चयन करना होगा। माउस पॉइंटर को ऊपर ले जाकर और बाएं माउस बटन को एक बार दबाकर आइकन का चयन किया जा सकता है। हर बार जब आप किसी विशेष आइकन का चयन करते हैं, तो आइकन का रंग बदल जाता है, यह दर्शाता है कि आइकन चयनित है।

8. सिद्धांत रूप से आपकी हार्ड डिस्क में मौजूद सभी फाइलें उल्टे पेड़ जैसी संरचना में रखी होती हैं। इसमें सबसे ऊपर रूट (Root) फोल्डर होता है, जिसके अंतर्गत सब-फोल्डर और सब-फोल्डर होते हैं। इनमें से हर फोल्डर और स-फोल्डर में एक या अनेक फाइलें हो सकती हैं।

9. डिस्प्ले (Display) ऑप्शन आपको अपने डेस्कटॉप की ऐपीयरेंस (Appearance) जैसे – बैकग्राउंड, स्क्रीन सेवर, मेन्यू, आदि बदलने तथा विशेष इफेक्ट (प्रभाव) एवं सेटिंग (समायोजन) लागू करने की अनुमति देता है। ऐसा करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

**A** कंट्रोल पैनल के Display (डिस्प्ले) आइकन पर क्लिक करें।

प्रदर्शित होने वाली स्क्रीन आपको आवश्यक डिस्प्ले परिवर्तन करने की अनुमति देती है।

10. आप माउस के गति विन्यास (Motion Configuration) को भी अपने अनुसार कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए निम्न कदम उठाएं—

- ① Pointer Options (पॉइंटर ऑप्शन्स) टैब पर क्लिक करें।
- ② पॉइंटर स्पीड को बढ़ाने या घटाने के लिए इस बटन पर क्लिक करें।
- ③ आप टाइप करते समय पॉइंटर को छिपाने के लिए Hide pointer while Typing (हाइड पॉइंटर व्हाइल टाइपिंग) ऑप्शन पर भी क्लिक कर सकते हैं।
- ④ अपने द्वारा किए गए परिवर्तनों को लागू करने के लिए अप्लाई बटन पर क्लिक करें।
- ⑤ जारी रखने के लिए ओके बटन पर क्लिक करें।

11. विंडोज शब्द माइक्रोसॉफ्ट के ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (Graphical User Interface or GUI) ऑपरेटिंग सिस्टम एमएस विंडोज (MS Windows) के विभिन्न संस्करणों के लिए उपयोग किया जाता है, जिसमें हमें एक ऐसा वातावरण मिलता है जिसमें सभी सुविधाएं चित्रात्मक रूप में आइकॉन (Icon), मेन्यू (Menu), बटनों (Buttons), आदि के रूप में मिलती हैं। इस ऑपरेटिंग सिस्टम का नाम विंडोज (Windows) इसलिए रखा गया क्योंकि इसमें प्रत्येक सॉफ्टवेयर एक आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स के रूप में खुलता है और जिसके माध्यम से हम कंप्यूटर के की-बोर्ड से टाइप होने वाले अक्षरों को एक नए आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स में देख सकते हैं। यह चित्रात्मक सुविधा और प्रस्तुति कंप्यूटर की दुनिया को अत्यंत रोचक और सरल बनाने की दृष्टि से बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है।

विंडोज 7 (Windows 7) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज (Microsoft Windows) परिवार की एक संचालन प्रणाली है। यह कंप्यूटर सॉफ्टवेयर कंपनी माइक्रोसॉफ्ट द्वारा 23 अक्टूबर 2009 को जारी किया गया नया ऑपरेटिंग सिस्टम है। इसे अपने पिछले संचालन प्रणाली 'विस्टा' से ज्यादा यूजर फ्रेंडली बनाने के लिए माइक्रोसॉफ्ट ने कई संशोधन किए हैं। माइक्रोसॉफ्ट का कहना है कि उसके इतिहास का यह सबसे सरल और बेहतरीन ऑपरेटिंग सिस्टम है।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2007 एमएस ऑफिस का नवीनतम संस्करण है जो विंडोज XP SP2 और ऊपर के संस्करण पर चलता है। यह कई विशेषताओं के साथ प्रस्तुत किया गया है। इसके घटक हैं, जैसे कि एक्सेल या स्प्रेडशीट (Excel or Spreadsheet), वर्ड या वर्ड प्रोसेसर (Word Processor), वननोट (OneNote) और पॉवरपॉइंट (PowerPoint)। पावर प्वाइंट का प्रयोग प्रस्तुतियों के निर्माण के लिये किया जाता है।

कई सुविधाएं हैं जो Office 2007 शामिल हैं। पहले के संस्करणों की तुलना में इसमें बहुत सुधार हुआ है। नया ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (Graphical User Interface or GUI) दिया गया है जिसे धाराप्रवाह उपयोगकर्ता इंटरफेस (Fluent User Interface) के रूप में जाना जाता है। इसने मेनू (Menu) और टूलबार (Toolbar) को टैब्ड टूलबार (Tabbed Toolbars) के साथ बदल दिया है और रिबन (Ribbon) के रूप में जाना जाता है।

विंडोज 7 (Windows 7) से विंडोज 8 (Windows 8) में संक्रमण ने ऑपरेटिंग सिस्टम (operating system) के विभिन्न पहलुओं में कई नई विशेषताओं को पेश किया। इनमें टचस्क्रीन-आधारित (touchscreen-based) उपकरणों (जैसे, टैबलेट (tablet)) और क्लाउड कंप्यूटिंग (cloud computing) के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम के अनुकूलन पर अधिक ध्यान केंद्रित किया गया है।

विंडोज 8 (Windows 8) नए विंडोज रनटाइम (WinRT) प्लेटफॉर्म का परिचय देता है, जिसका उपयोग एक नए प्रकार के एप्लिकेशन को बनाने के लिए किया जा सकता है जिसे आधिकारिक तौर पर विंडोज स्टोर ऐप्स (Windows Store apps) के रूप में जाना जाता है और जिसे आमतौर पर मेट्रो-स्टाइल ऐप्स (Metro-Style apps) कहा जाता है। ऐसे ऐप एक सुरक्षित सैंडबॉक्स के भीतर चलते हैं और आम एपीआई (common APIs) के माध्यम से अन्य ऐप के साथ डेटा साझा करते हैं। WinRT, COM- आधारित API होने के नाते, विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाओं को कोड ऐप्स में C ++, C ++/CX, C #, विजुअल बेसिक .NET (Visual Basic .NET), या HTML5 और जावास्क्रिप्ट (JavaScript) सहित उपयोग करने की अनुमति देता है। मेट्रो-स्टाइल एप्लिकेशन APPX के माध्यम से पैक और वितरित किए जाते हैं, पैकेज प्रबंधन के लिए एक नया फाइल स्वरूप हैं। डेस्कटॉप एप्लिकेशनों के विपरीत, मेट्रो-स्टाइल ऐप्स को साइडलोड किया जा सकता है, लाइसेंस शर्तों के अधीन। विंडोज 8.1 (Windows 8.1) अपडेट सभी विंडोज 8.1 प्रो (Windows 8 Pro) उपकरणों पर साइडलोडिंग ऐप्स के लिए सक्रिय निर्देशिका डोमेन (Active Directory Domain) में शामिल होने की अनुमति देता है।

विंडोज 8 में दो ऐप्स एक वाइडस्क्रीन डिस्प्ले (widescreen display) के किनारे पर मल्टी टास्किंग (multi-tasking) की अनुमति दे सकते हैं, जिससे एक साइडबार (sidebar) बनता है जो ऐप्स को अलग करता है।

## 2.7 सारांश

आपके कम्प्यूटर में जितने भी प्रोग्राम होते हैं उन्हें चलाने और व्यवस्थित करने का काम ऑपरेटिंग सिस्टम ही करता है। इन अन्य प्रोग्रामों में 'एप्लीकेशन प्रोग्राम' कहते हैं और ये ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदत्त एप्लीकेशन प्रोग्राम इंटरफेस (Application User Interface या API) की मदद से काम करते हैं। किसी भी कम्प्यूटर को अर्थ करने के लिए इसमें कोई-न-कोई ऑपरेटिंग सिस्टम अवश्य होना चाहिए, जो कम्प्यूटर को बता सके कि कैसे काम करना है और अन्य उपलब्ध प्रोग्रामों का प्रयोग किस प्रकार से करना है। ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य किसी कॉलेज के प्रधानाचार्य की भांति है, जो कॉलेज में होने वाली हर गतिविधि के प्रति उत्तरदायी होता है।

माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS) एक प्रयोगकर्ता के लिए एक बार में एक काम करने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है। डॉस में कमांड लाइन होती है, जिसमें टेक्स्ट होता है पर ग्राफिक्स नहीं। इन्हें यूजर इंटरफेस कहते हैं और प्रायः यह CUI (Character based User Interface) कहलाते हैं। जब आप कम्प्यूटर ऑन करते

## टिप्पणी

हैं तो एक छोटा प्रोग्राम सभी भीतरी उपकरणों व इलेक्ट्रॉनिक मेमोरी की जांच करता है। यह प्रक्रिया पूर्ण होने पर MS-DOS लोड (load) हो जाता है।

डॉस प्रॉम्प्ट को कमांड प्रॉम्प्ट भी कहते हैं और यह C:> या D:> के रूप में दिखाई देता है। यह C और D कम्प्यूटर की हार्ड ड्राइव को दर्शाते हैं। सभी कमांड डॉस प्रॉम्प्ट पर ही टाइप की जाती हैं और Enter दबाकर टाइप की गई कमांड का परिणाम देखा जाता है। यदि कमांड सही टाइप हो गई है तो वांछित परिणाम स्क्रीन पर दिखाई देता है अन्यथा एरर मैसेज (Bad Command or Filename/Invalid Parameter) स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

डॉस में फाइल नेम देते समय वाइल्ड कार्ड कैरेक्टर्स प्रयोग किए जाते हैं। ये वाइल्ड कार्ड दो प्रकार के होते हैं (? , \* )।

एक बैच फाइल विंडोज या डॉस के प्रयोगकर्ता को बैच फाइल चलाने के बाद कमांडों की एक सूची देती है जो श्रृंखलाबद्ध ढंग से चलाई जाती है। बार-बार प्रयोग में आने वाली कमांड, फाइलों को हटाने या इधर-उधर करने के लिए भी बैच फाइल काम आती है। इसके बनाने के लिए प्रोग्रामिंग की जानकारी रखना जरूरी नहीं है, डॉस की सामान्य जानकारी रखने वाला भी इसे बना सकता है।

किसी कम्प्यूटर में स्टोर फाइलों की पहचान करने के लिए उन्हें नाम देना जरूरी है वरना जरूरत पड़ने पर उन्हें खोजना मुश्किल हो जाएगा। फाइल नेम के दो भाग होते हैं: प्राथमिक नाम और एक्स्टेंशन नाम, जो प्रायः कम्प्यूटर स्वयं जोड़ देता है। एक्स्टेंशन नाम तीन अक्षरों का होता है।

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के कई संस्करण हैं। इनमें से विंडोज XP, विंडोज 2003 तथा विंडोज 2007 का प्रयोग सबसे अधिक होता है। विंडोज 2008 भी माइक्रोसॉफ्ट द्वारा लॉन्च कर दिया है जो अत्याधुनिक तकनीक है।

डिस्क पर मौजूद आपकी सभी फाइलों और फोल्डरों और सब-फोल्डरों की देखरेख का जिम्मा विंडोज का है। यह तो आप जानते ही हैं कि आप सूचनाओं को अलग-अलग फाइलों में स्टोर करते हैं। एक ही विषय से संबंधित अनेक फाइलें इनके लिए बनाए गए एक विशेष फोल्डर में रखी जाती हैं। आइए, इनके बारे में विस्तार से वर्णन करें।

आपके कम्प्यूटर को जो स्टोरेज क्षेत्र है उसे हार्ड डिस्क ड्राइव कहते हैं। सैद्धांतिक रूप से आप अपनी सभी फाइलें एक ही स्थान पर डालते/रखते हैं। लेकिन इससे कुछ समस्याएं भी उत्पन्न हो सकती हैं। जब भी आपको किसी फाइल विशेष को एक्सेस करना होता है तो समय काफी लगेगा। स्थिति तक और खराब हो जाएगी जब आपको किसी विषय विशेष की सभी फाइलों को देखना हो। आपको हर फाइल को खोल-खोलकर कर देखना पड़ेगा कि आपके विषय से संबंधित है या नहीं। यह बहुत ही दुष्कर कार्य होगा। या फिर आप ऐसा भी कर सकते हैं कि सभी फाइलों को क्रमानुसार प्रारंभ में ऐसा नाम दें कि उसे देखते ही आपको पता चल जाए कि फाइल में क्या है। लेकिन ये दोनों ही विधियां काफी बेतरतीब सी हैं। लेकिन यह समस्या खत्म भी हो सकती है। आप अपनी हार्ड डिस्क को फोल्डरों और सब-फोल्डरों के रूप में छोटे-छोटे हिस्सों में बांट सकते हैं। इसके बाद आप निश्चित होकर किसी विषय



विशेष से संबंधित सभी फाइलों को उनके नाम की चिंता किए बिना स्टोर कर सकते हैं। लेकिन यह बताना भी प्रासंगिक होगा कि फाइलों का नाम ऐसा होना चाहिए कि उनसे कुछ अर्थ प्रतिध्वनित अवश्य हो, जो यह स्पष्ट करे कि फाइल में क्या है।

सिद्धांत रूप से आपकी हार्ड डिस्क में मौजूद सभी फाइलें उल्टे पेड़ जैसी संरचना में रखी होती हैं। इसमें सबसे ऊपर रूट (Root) फोल्डर होता है, जिसके अंतर्गत सब-फोल्डर और सब-फोल्डर होते हैं। इनमें से हर फोल्डर और सब-फोल्डर में एक या अनेक फाइलें हो सकती हैं।

एक कंप्यूटर नेटवर्क (Network) में आप कई कंप्यूटर जोड़ सकते हैं ताकि वे अपने मध्य सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकें। कंप्यूटर नेटवर्क का एक अन्य लाभ यह भी है कि महंगे संसाधन जैसे कि प्लॉटर, स्कैनर तथा प्रिंटर कई कंप्यूटरों के बीच शेयर किए जा सकते हैं। इससे प्रत्येक कंप्यूटर हेतु इन संसाधनों के दोहरीकरण की आवश्यकता नहीं रहती।

यह विंडोज के समस्त प्रिंटिंग सिस्टमों को नियंत्रित करता है। इसमें प्रिंटिंग के सभी कार्यों के लिए व्यवस्था होती है। यह प्रिंट मैनेजर विंडोज प्रिंटिंग सिस्टम को अलग प्रकार का होता है जो केवल काम करने वाले को कम कीमत वाले प्रिंटरों पर प्रिंट लेने की सुविधा देता है। सिद्धांत यह 'प्रिंटिंग सिस्टम' है, जबकि विंडोज प्रिंटिंग सिस्टम होस्ट आधारित प्रिंटिंग विकल्प है जो विंडोज प्रिंट मैनेजर द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इसे ऐसा सिस्टम सॉफ्टवेयर चाहिए होता है जो प्रिंटर द्वारा किए जाने वाले कार्यों का व्यवस्थापन कर सके, जैसे शेड्यूलिंग, क्यू और स्पूलिंग। तभी कोई आउटपुट प्रिंटर पर ली जा सकती है, जब ये सारी व्यवस्थाएं प्रिंटर में हों। आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टमों में एक प्रोग्रामिंग इंटरफेस के जरिये विभिन्न एप्लीकेशन प्रिंटिंग सिस्टम से संपर्क जोड़ते हैं। प्रिंटिंग सिस्टम आउटपुट को पोस्टस्क्रिप्ट, PDF और PCL या बिटमैप जैसी लैंग्वेजिस में बदल देता है।

विंडोज (Windows) शब्द माइक्रोसॉफ्ट के ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (Graphical User Interface or GUI) ऑपरेटिंग सिस्टम एमएस विंडोज (MS Windows) के विभिन्न संस्करणों के लिए उपयोग किया जाता है, जिसमें हमें एक ऐसा वातावरण मिलता है जिसमें सभी सुविधाएं चित्रात्मक रूप में आइकॉन (Icon), मेन्यू (Menu), बटनों (Buttons), आदि के रूप में मिलती हैं। इस ऑपरेटिंग सिस्टम का नाम विंडोज (Windows) इसलिए रखा गया क्योंकि इसमें प्रत्येक सॉफ्टवेयर एक आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स के रूप में खुलता है और जिसके माध्यम से हम कंप्यूटर के की-बोर्ड से टाइप होने वाले अक्षरों को एक नए आयताकार ग्राफिक्स बॉक्स में देख सकते हैं। यह चित्रात्मक सुविधा और प्रस्तुति कंप्यूटर की दुनिया को अत्यंत रोचक और सरल बनाने की दृष्टि से बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है।

विंडोज 7 (Windows 7) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज (Microsoft Windows) परिवार कि एक संचालन प्रणाली है। यह कंप्यूटर सॉफ्टवेयर कंपनी माइक्रोसॉफ्ट द्वारा 23 अक्टूबर 2009 को जारी किया गया नया ऑपरेटिंग सिस्टम है। इसे अपने पिछले संचालन प्रणाली 'विस्टा' से ज्यादा यूजर फ्रेंडली बनाने के लिए माइक्रोसॉफ्ट ने कई संशोधन किए हैं। माइक्रोसॉफ्ट का कहना है कि उसके इतिहास का यह सबसे सरल और बेहतरीन ऑपरेटिंग सिस्टम है।

## टिप्पणी

विंडोज 7 (Windows 7) से विंडोज 8 (Windows 8) में संक्रमण ने ऑपरेटिंग सिस्टम (operating system) के विभिन्न पहलुओं में कई नई विशेषताओं को पेश किया। इनमें टचस्क्रीन-आधारित (touchscreen-based) उपकरणों (जैसे, टैबलेट (tablet)) और क्लाउड कम्प्यूटिंग (cloud computing) के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम के अनुकूलन पर अधिक ध्यान केंद्रित किया गया है।

विंडोज 8 (Windows 8) नए विंडोज रनटाइम (WinRT) प्लेटफॉर्म का परिचय देता है, जिसका उपयोग एक नए प्रकार के एप्लिकेशन को बनाने के लिए किया जा सकता है जिसे आधिकारिक तौर पर विंडोज स्टोर ऐप्स (Windows Store apps) के रूप में जाना जाता है और जिसे आमतौर पर मेट्रो-स्टाइल ऐप्स (Metro-Style apps) कहा जाता है। ऐसे ऐप एक सुरक्षित सैंडबॉक्स के भीतर चलते हैं और आम एपीआई (common APIs) के माध्यम से अन्य ऐप के साथ डेटा साझा करते हैं। WinRT, COM-आधारित API होने के नाते, विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाओं को कोड ऐप्स में C++, C++/CX, C#, विजुअल बेसिक .NET (Visual Basic .NET), या HTML5 और जावास्क्रिप्ट (JavaScript) सहित उपयोग करने की अनुमति देता है। मेट्रो-स्टाइल एप्लिकेशन APPX के माध्यम से पैक और वितरित किए जाते हैं, पैकेज प्रबंधन के लिए एक नया फाइल स्वरूप है। डेस्कटॉप एप्लिकेशनों के विपरीत, मेट्रो-स्टाइल ऐप्स को साइडलोड किया जा सकता है, लाइसेंस शर्तों के अधीन। विंडोज 8.1 (Windows 8.1) अपडेट सभी विंडोज 8.1 प्रो (Windows 8 Pro) उपकरणों पर साइडलोडिंग ऐप्स के लिए सक्रिय निर्देशिका डोमेन (Active Directory Domain) में शामिल होने की अनुमति देता है।

## 2.8 मुख्य शब्दावली

- **ऑपरेटिंग सिस्टम (OS):** एक ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) एक कंप्यूटर में अन्य सभी कार्यक्रमों के प्रबंधन के लिए प्राथमिक नियंत्रण कार्यक्रम है, अन्य प्रोग्राम, जिन्हें आमतौर पर 'एप्लिकेशन प्रोग्राम' के रूप में संदर्भित किया जाता है, ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदान की गई सेवाओं का उपयोग अच्छी तरह से करते हैं, एक अच्छी तरह से परिभाषित अनुप्रयोग प्रोग्राम इंटरफेस (एपीआई (API)) के माध्यम से।
- **लिंकेज एडिटर :** एक लिंकेज एडिटर एक एडिटर प्रोग्राम है जो मॉड्यूल के बीच क्रॉस-रेफरेंस को हल करके कई में से एक मॉड्यूल बनाता है।
- **बूटिंग प्रक्रिया :** कम्प्यूटिंग में, बूटस्ट्रैपिंग एक प्रक्रिया है जिसे बूटिंग (बूटिंग अप) कहा जाता है, यह ऑपरेटिंग सिस्टम को शुरू करता है। जब कंप्यूटर सिस्टम को स्विच आन किया जाता है, तो कंप्यूटर द्वारा स्विच आन किए जाने पर संचालन का पहला सेट बूट अनुक्रम कहलाता है।
- **मल्टीटास्किंग :** यह एक प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम है जो एक ही कंप्यूटर द्वारा एक साथ कई प्रोग्राम चलाने की अनुमति देता है, मल्टीटास्किंग का समर्थन करने वाले ऑपरेटिंग सिस्टम में UNIX और Windows रेंज शामिल हैं।
- **माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS):** MS-DOS एक सिंगल यूजर, सिंगल टास्किंग ऑपरेटिंग सिस्टम है, DOS में कमांड-लाइन,

टेक्स्ट-बेस्ड/नॉन-ग्राफिकल यूजर इंटरफेस है जिसे आमतौर पर कैरेक्टर बेस्ड यूजर इंटरफेस (CUI) कहा जाता है।

- **डॉस प्रॉम्प्ट (DOS prompt):** कमांड प्रॉम्प्ट के रूप में जाना जाने वाला डॉस प्रॉम्प्ट C:\> या D:\> जैसा दिखता है, जहां 'C', 'D' कंप्यूटर सिस्टम की हार्ड ड्राइव को दर्शाता है, सभी कमांड DOS प्रॉम्प्ट पर टाइप किए जाते हैं और फिर टाइप की गई कमांड के आउटपुट को देखने के लिए एंटर की (Enter Key) को दबाया जाता है।
- **वाइल्ड कार्ड वर्ण (Wild card characters):** ये DOS में फाइलनाम निर्दिष्ट करने में उपयोग किए जा सकते हैं। वाइल्ड कार्ड दो प्रकार के होते हैं (?, \*)। फाइल नाम में किसी एक वर्ण का प्रतिनिधित्व करने के लिए '?' का उपयोग किया जाता है और फाइल नाम में एक या अधिक वर्णों का प्रतिनिधित्व करने के लिए '\*' का उपयोग किया जाता है।
- **मेनू (Menu):** मेनू विंडोज सिस्टम का बहुत उपयोगी अंश हैं। वे आपके कंप्यूटर पर संग्रहीत कार्यक्रमों के लिए डिफॉल्ट और अन्य अनुप्रयोगों और विभिन्न आदेशों और उप-क्षेत्रों से मिलकर परिभाषित होते हैं।

## टिप्पणी

## 2.9 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

### लघु-उत्तरीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) का क्या महत्व है?
2. एमएस डॉस क्या है? आजकल इसका उपयोग क्यों नहीं किया जाता है?
3. एमएस डॉस में नामकरण के नियमों क्या महत्व है?
4. बूटिंग प्रक्रिया को परिभाषित करें।
5. कुछ आंतरिक और बाहरी डॉस कमांड के बारे में बताएं।
6. एमएस डॉस में वाइल्ड कार्ड वर्णों का उपयोग क्यों किया जाता है?
7. विंडोज की बुनियादी विशेषताओं के बारे में बताएं।
8. विंडोज 7 और विंडोज 8 की सुविधाओं का विश्लेषण करें।

### दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) के मुख्य कार्य क्या हैं? विस्तार से चर्चा करें।
2. एक ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न घटकों की व्याख्या करें।
3. बूटिंग प्रक्रिया से आपका क्या अभिप्राय है? एकल ऑपरेटिंग सिस्टम बूट प्रक्रिया को संक्षेप में समझाएं।
4. एमएस डॉस क्या है? वाइल्ड कार्ड वर्णों से आपका क्या अभिप्राय है? बैच फाइल से आपका क्या अभिप्राय है? उदाहरणों की मदद से समझाएं।
5. आप एमएस डॉस में किसी फाइल का नाम कैसे रखेंगे? उदाहरणों की मदद से समझाएं।

## टिप्पणी

6. डॉस सिस्टम फाइल्स और डॉस में आंतरिक और बाहरी कमांड के बारे में विस्तार से चर्चा करें और उदाहरणों तथा SYNTAX की मदद से समझाएं।
7. विस्तार से बताएं कि आप डॉस में एक डायरेक्टरी और विंडोज में एक फोल्डर कैसे बनाएंगे।
8. विभिन्न कारणों की व्याख्या करें और उदाहरण देते हुए समझाएं कि क्यों विंडोज दूसरे ऑपरेटिंग सिस्टम से बेहतर विकल्प है।
9. विंडोज डेस्कटॉप आइटम की विशेषताओं पर चर्चा करें।
10. नियंत्रण कक्ष (Control Panel) के विभिन्न मदों (Items) के बारे में बताएं।
11. विंडोज 7 और विंडोज 8 की विशेषताओं पर विस्तार से चर्चा करें।

---

## 2.10 सहायक पाठ्य सामग्री

---

1. कॉक्स जे एंड अर्बन, पी. (1999). क्विक कोर्सेस इन माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, न्यू दिल्ली, गलगोटिया पब्लिकेशन्स।
2. जैन, सतीश, (1990). इंट्रोडक्शन टू कंप्यूटर साइंस एंड बेसिक प्रोग्रामिंग, न्यू दिल्ली, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
3. राजारमन, वी, (1996). फंडामेंटल्स ऑफ कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
4. सक्सेना, एस, (1998). ए फर्स्ट कोर्स इन कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
5. सिन्हा, पी.के. (2003). कम्प्यूटर फंडामेंटल्स, न्यूयार्क, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
6. टानेबॉम, ए. एस. (1998). कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
7. स्टॉलिंग, विलियम, 1996, डाटा एंड कम्प्यूटर कम्यूनिकेशंस, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल।
8. टोनेबॉम, एंड्रयू, 2002, कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल पीटीआर।
9. अग्रवाल, रजनीश एंड भारत भूषण तिवारी, 2008, डाटा कम्यूनिकेशंस एंड कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
10. मानो, मॉरिस, 1979, डिजिटल लॉजिक एंड कम्प्यूटर डिजाइन, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
11. श्रीवास्तव, एस.एस., 2008, एम ऑफिस, न्यू दिल्ली, फायरवाल मीडिया।
12. सक्सेना, संजय, 2011, एम एस ऑफिस, 2007 इन ए नटसेल, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।

## इकाई 3 माइक्रोसाफ्ट वर्ड

### संरचना

- 3.0 परिचय
- 3.1 उद्देश्य
- 3.2 माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007
  - 3.2.1 डॉक्यूमेंट बनाना और एडिटिंग करना
  - 3.2.2 टेक्स्ट एडिटिंग
  - 3.2.3 डॉक्यूमेंट को फॉरमैट करना
  - 3.2.4 डॉक्यूमेंट प्रिंट करना
  - 3.2.5 डॉक्यूमेंट की एडवांस फॉरमेटिंग
  - 3.2.6 माइक्रोसाफ्ट वर्ड में तालिकाएं
  - 3.2.7 ग्राफिक्स इनसर्ट करना
  - 3.2.8 एमएसवर्ड 2007 में पेज लेआउट टैब
  - 3.2.9 मेल मर्ज
- 3.3 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
- 3.4 सारांश
- 3.5 मुख्य शब्दावली
- 3.6 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
- 3.7 सहायक पाठ्य सामग्री

### टिप्पणी

### 3.0 परिचय

माइक्रोसाफ्ट ऑफिस 2007 एमएस ऑफिस का नवीनतम संस्करण है जो विंडोज XP और उससे ऊपर कार्य करता है। यह अनेक विशेषताओं से संपन्न है। इसमें एक्सेल (स्प्रेडशीट), वर्ड (वर्ड प्रोसेसर), वन नोट और पावरप्वाइंट (प्रेजेंटेशन तैयार करने के लिए) जैसे प्रोग्राम होते हैं। माइक्रोसाफ्ट इन चार प्रोग्राम को होम और स्टूडेंट एडीशन में उपलब्ध कराता है। बीटा साइकिल के शुरुआती दौर में इसे ऑफिस 12 के नाम से जाना जाता था। 30 नवंबर, 2006 को इसे बड़े पैमाने पर लाइसेंस लेने वाले ग्राहकों के लिए और 30 जनवरी, 2007 को खुदरा ग्राहकों के लिए जारी किया गया। इसे विंडोज विस्टा (ऑपरेटिंग सिस्टम) के साथ-साथ जारी किया गया।

माइक्रोसाफ्ट ऑफिस वर्ड 2007 की मदद से आप औपचारिक डॉक्यूमेंट बना सकते हैं क्योंकि यह आपको अपने डॉक्यूमेंट को नए इंटरफेस में ढालने और उसे फॉरमैट करने के लिए एक व्यापक टूल उपलब्ध कराता है। अच्छी लाभदायक समीक्षा, लेख सामग्री पर मिलने वाले कमेंट और तुलना की क्षमताओं से आपको अपने सहयोगियों से मिलने वाले फीडबैक का प्रबंधन अच्छी तरह करने में मदद मिलती है। एडवांस और बेहतर डाटा इंटीग्रेशन से व्यापार संबंधी सूचना के महत्वपूर्ण स्रोत आप से जुड़े रहते हैं।

आप जब माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007 में वर्ड 97-2003 के डॉक्यूमेंट को खोलते हैं, तब कॉम्पैटिबिलिटी मोड ऑन हो जाता है और आप डॉक्यूमेंट विंडो के टाइटल बार

## टिप्पणी

में कॉम्पैटिबिलिटी मोड को देख पाते हैं। कॉम्पैटिबिलिटी मोड में आप 97–2003 के डॉक्यूमेंट्स को ओपन, एडिट और सेव कर सकते हैं लेकिन आप एमएस वर्ड 2007 के किसी भी नए फीचर का इस्तेमाल नहीं कर पाएंगे।

इस इकाई में आप माइक्रोसाफ्ट वर्ड का विस्तार से अध्ययन करेंगे।

### 3.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- माइक्रोसाफ्ट के संबंध में जानकारी प्राप्त कर पाएंगे;
- माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007 की विशेषताएं जान पाएंगे;
- डॉक्यूमेंट को बना पाएंगे और उसमें एडिटिंग कर पाएंगे;
- डॉक्यूमेंट को फारमेट और प्रिंट कर पाएंगे;
- डॉक्यूमेंट में तालिकाएं और ग्राफिक्स इनपुट करने की विधियों को जान पाएंगे;
- मेल मर्ज का उपयोग कर पाएंगे।

### 3.2 माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007

माइक्रोसाफ्ट ऑफिस वर्ड 2007 की मदद से आप औपचारिक डॉक्यूमेंट बना सकते हैं क्योंकि यह आपको अपने डॉक्यूमेंट को नए इंटरफेस में ढालने और उसे फॉरमैट करने के लिए एक व्यापक टूल उपलब्ध कराता है। अच्छी लाभदायक समीक्षा, लेख सामग्री पर मिलने वाले कमेंट और तुलना की क्षमताओं से आपको अपने सहयोगियों से मिलने वाले फीडबैक का प्रबंधन अच्छी तरह करने में मदद मिलती है। एडवांस और बेहतर डाटा इंटेग्रेशन से व्यापार संबंधी सूचना के महत्वपूर्ण स्रोत आप से जुड़े रहते हैं।

आप जब माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007 में वर्ड 97–2003 के डॉक्यूमेंट को खोलते हैं, तब कॉम्पैटिबिलिटी मोड ऑन हो जाता है और आप डॉक्यूमेंट विंडो के टाइटल बार में कॉम्पैटिबिलिटी मोड को देख पाते हैं। कॉम्पैटिबिलिटी मोड में आप 97–2003 के डॉक्यूमेंट्स को ओपन, एडिट और सेव कर सकते हैं लेकिन आप एमएस वर्ड 2007 के किसी भी नए फीचर का इस्तेमाल नहीं कर पाएंगे।

कॉम्पैटिबिलिटी चेकर आपके डॉक्यूमेंट की उन बातों को बता देता है, जो सपोर्ट नहीं होते या वर्ड 97–2003 के फॉरमैट में वे अलग प्रकार से कार्य करेंगे।

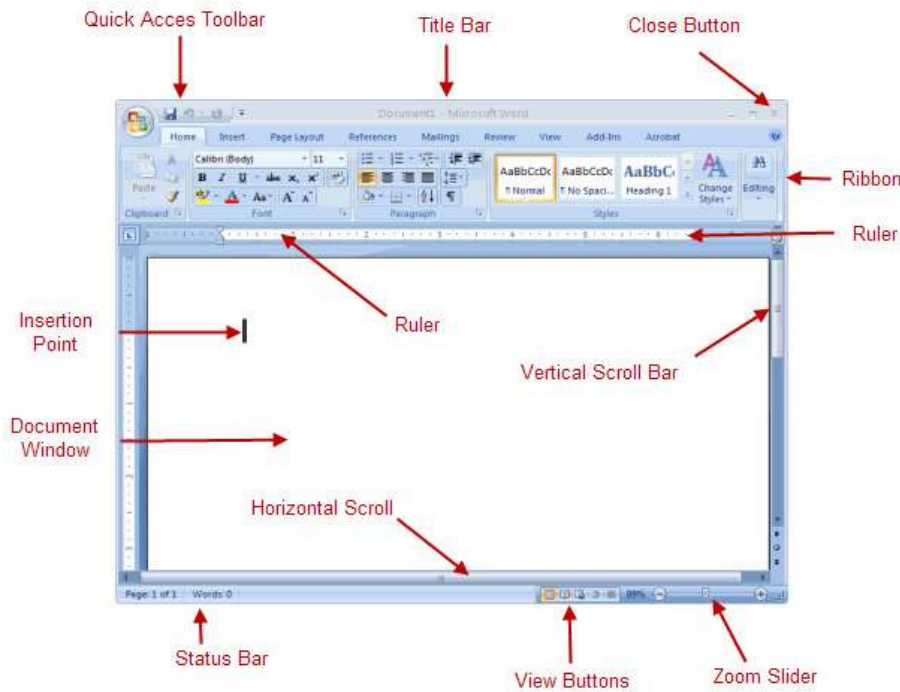
#### 3.2.1 डॉक्यूमेंट बनाना और एडिटिंग करना

आपकी स्क्रीन के बाईं ओर निचले कोने पर स्थित स्टार्ट बटन आपको आपकी पीसी के सारे प्रोग्राम तक तथा एमएस वर्ड 2007 तक पहुंचने में मदद देता है। माइक्रोसाफ्ट वर्ड 2007 शुरू करने के लिए स्टार्ट बटन पर क्लिक करें और ऑल प्रोग्राम को सलेक्ट करें। इस विंडो को खोलने के लिए, आप निम्नलिखित चरण पूरे करें—

## टिप्पणी



- स्टार्ट बटन को क्लिक करें और माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस प्रोग्राम को सलेक्ट करें।
  - माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस वर्ड 2007 को सलेक्ट करें।
- माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 का यूजर इंटरफेस नीचे स्क्रीन पर दिखाया गया है।

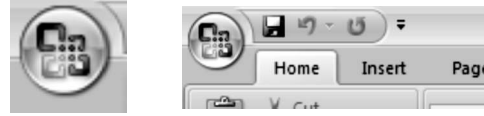


मेनू— आप जब माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 के विषय और पता लगाएंगे, तब आप मेनू बार को नए रूप में देखेंगे। इसके तीन नए फीचर आपको एमएस वर्ड 2007 के साथ काम

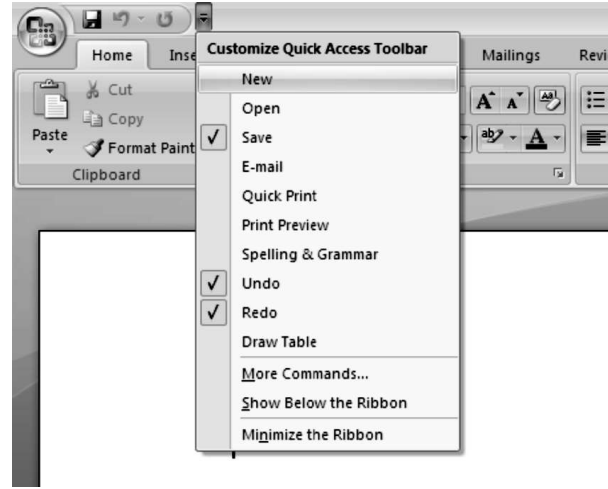
## टिप्पणी

करने में मदद करते हैं, यह हैं— माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन, क्विक एक्सेस टूलबार और रिबन जिसमें कई फंक्शन होते हैं।

**माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन**— माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन एमएस वर्ड 2007 विंडो के ऊपर—बाएं कोने में होता है। आप जब इस बटन को क्लिक करते हैं तब एक मेनू सामने दिखता है। यह मेनू नया डॉक्यूमेंट या फाइल बनाने, पहले से बने डॉक्यूमेंट या फाइल को खोलने, डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव करने, डॉक्यूमेंट या फाइल को प्रिंट करने, फ़ैक्स या ई-मेल आदि से डॉक्यूमेंट या फाइल को भेजने में मदद करता है।

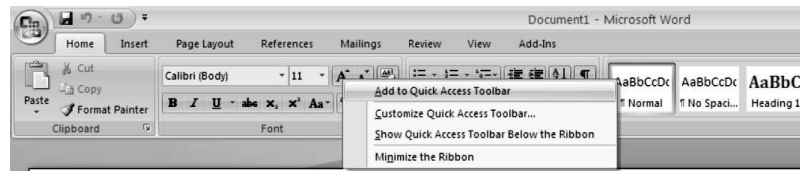


**क्विक एक्सेस टूलबार**— क्विक एक्सेस टूलबार माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन के ठीक दाहिनी तरफ होता है। यह टूलबार अक्सर प्रयोग किए जाने वाले कमांड तक पहुंचने में आपकी मदद करता है। इस टूलबार पर प्रकट होने वाले कुछ डिफॉल्ट कमांड हैं— सेव, अनडू, और रीडू। इन कमांड की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव कर सकते हैं, किसी एक्शन को अनडू और रीडू कर सकते हैं।



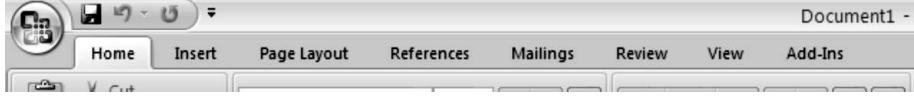
आप इस टूल बार को अपने आवश्यकतानुसार कस्टमाइज कर सकते हैं और इसके लिए आपको एक्सपैशन बटन पर दिखाए अनुसार क्लिक करना होगा।

क्विक एक्सेस टूलबार पर राइट क्लिक कर आप आपनी इच्छा के अनुसार कुछ और आइटम को ऑफिस बटन या रिबन में जोड़ सकते हैं और इसके लिए आपको उस आइटम पर और फिर नीचे दिखाए अनुसार ऐड टू क्विक एक्सेस टूलबार पर क्लिक करना है।





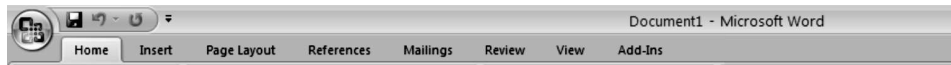
**रिबन**— रिबन वर्ड विंडो की स्क्रीन के ऊपर की ओर स्थित होता है। इसमें सात टैब होते हैं, जैसे— होम, इनसर्ट, पेज लेआउट, रेफरेंस, मेलिंग, रिव्यू, व्यू और ऐड-इन्स जैसा कि नीचे स्क्रीन में दिखाया गया है। प्रत्येक टैब में वर्ड के विभिन्न नए और एडवांस फीचर होते हैं।



प्रत्येक टैब में कुछ निश्चित टूल होते हैं, जो इस प्रकार हैं—

- **होम**— क्लिपबोर्ड, फॉन्ट, पैराग्राफ, स्टाइल और एडिटिंग।
- **इनसर्ट**— पेजेस, टेबल्स, इलस्ट्रेशन, लिंक, हेडर एंड फुटर, टेक्स्ट एंड सिंबल्स।
- **पेज लेआउट**— थीम्स, पेज सेटअप, पेज बैकग्राउंड, पैराग्राफ, अरेंज।
- **रेफरेंस**— टेबल ऑफ कंटेंट, फुटनोट, साइटेशन एंड बिबलियोग्राफी, कैप्शन, इंडेक्स एंड टेबल ऑफ अर्थॉरिटीज।
- **मेलिंग**— क्रिएट, स्टार्ट मेल मर्ज, राइए एंड इनसर्ट फील्ड, प्रिव्यू रिजल्ट एंड फिनिश।
- **रिव्यू**— प्रूफिंग, कमेंट्स, ट्रैकिंग, चेंजेज, कॉमपेयर एंड प्रोटेक्ट।
- **व्यू**— डॉक्यूमेंट व्यू, शो/हाइड, जूम, विंडो एंड मैक्रोज।
- **ऐड-इन्स**— PDF ट्रांसफॉर्मर या कोई नया ऐड-इन्स प्रोग्राम।

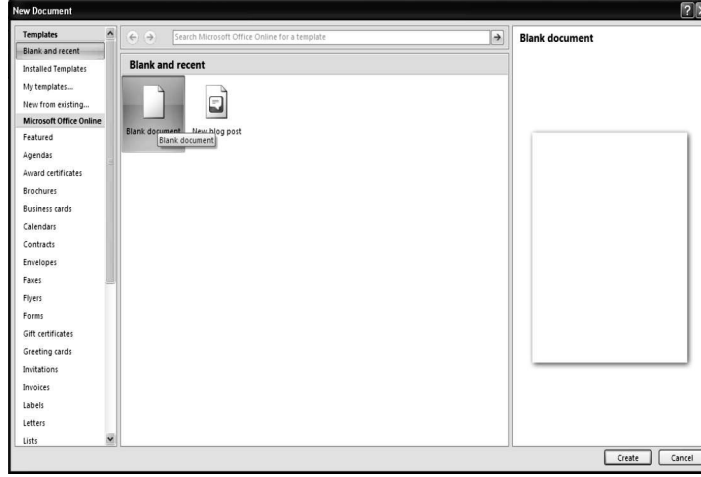
**टाइटल बार**— टाइटल बार क्विक एक्सेस टूलबार के ठीक बगल में होता है। यह प्रयोग किए जा रहे डॉक्यूमेंट के टाइटल को दर्शाता है। वर्ड के पहले नए डॉक्यूमेंट को 'Document 1' का नाम दिया जाता है जैसा कि यहां दिखाया गया है।



वर्ड ऐसे अनेक तरीके उपलब्ध कराता है, जिसकी मदद से एक प्रयोगकर्ता नया डॉक्यूमेंट बना सकता है, पहले से मौजूद डॉक्यूमेंट को खोल सकता है और किसी डॉक्यूमेंट को वर्ड में सेव कर सकता है। किसी नए डॉक्यूमेंट को बनाने के लिए, माइक्रोसाफ्ट बटन पर क्लिक करें और फिर न्यू पर क्लिक करें या कीबोर्ड पर कंट्रोल +N (CTRL+N) को दबाएं।

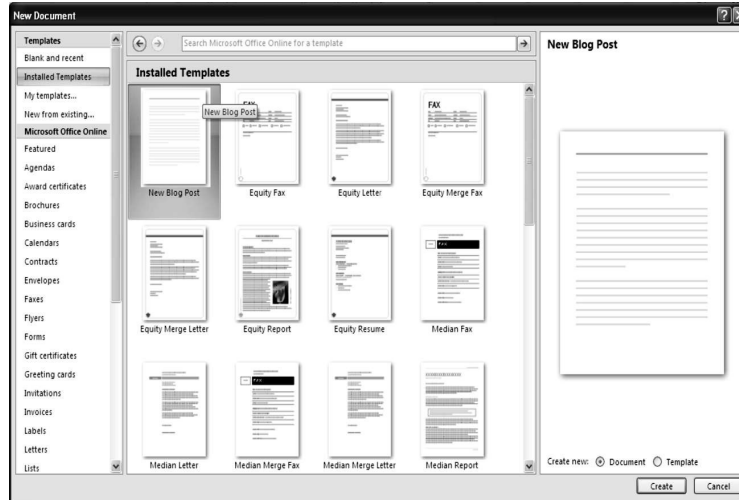
## टिप्पणी

## टिप्पणी



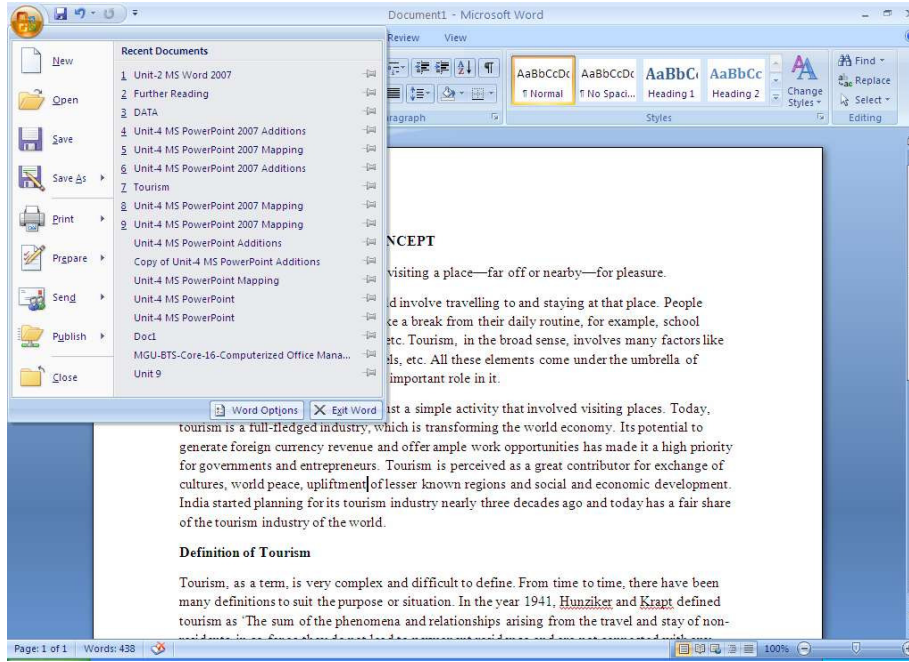
आप देखेंगे कि जब आप माइक्रोसॉफ्ट बटन पर और फिर न्यू पर क्लिक करते हैं, तब वर्ड आपको उन डॉक्यूमेंट के प्रकार के विकल्प देता है जिन्हें आप बना सकते हैं। यदि आप एक ब्लैंक डॉक्यूमेंट बनाना चाहते हैं तब आप सूची में ब्लैंक डॉक्यूमेंट (Blank document) पर क्लिक कर सकते हैं।

आप इंस्टाल्ड टेम्पलेट (Installed Templates) विकल्प को चुनकर भी डॉक्यूमेंट बना सकते हैं। आप अपनी आवश्यकतानुसार किसी भी टेम्पलेट को चुन सकते हैं। आप विकल्पों की लिस्ट से अन्य ऑप्शन भी ब्राउज कर सकते हैं जो बाईं तरफ होते हैं।



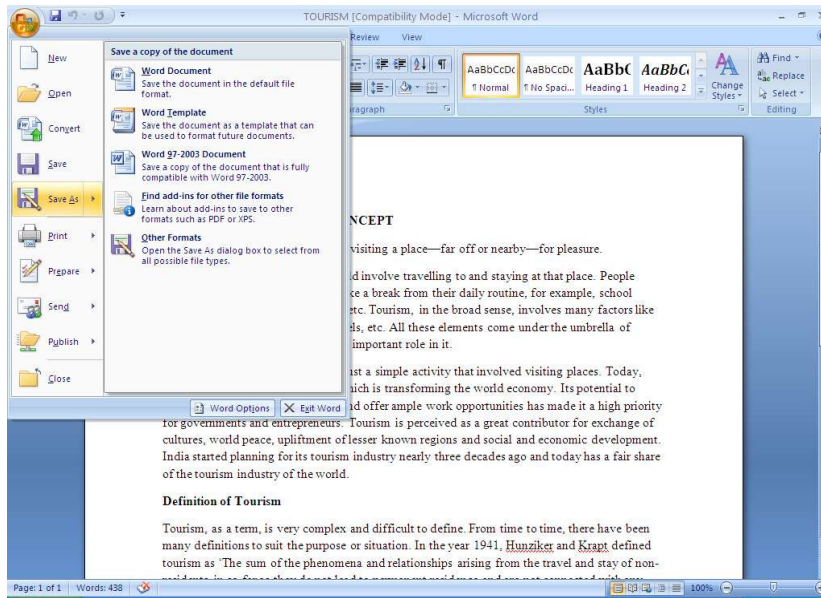
**किसी डॉक्यूमेंट को सेव करना**— किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए, प्रयोगकर्ता निम्नलिखित उपलब्ध विकल्पों को चुनता है—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करना और सेव विकल्प को क्लिक करना।
- एक और विकल्प है, CTRL+S को दबाना।
- एक और विकल्प भी है। क्विक एक्सेस टूलबार पर फाइल विकल्प पर क्लिक करें और सेव को क्लिक करना।



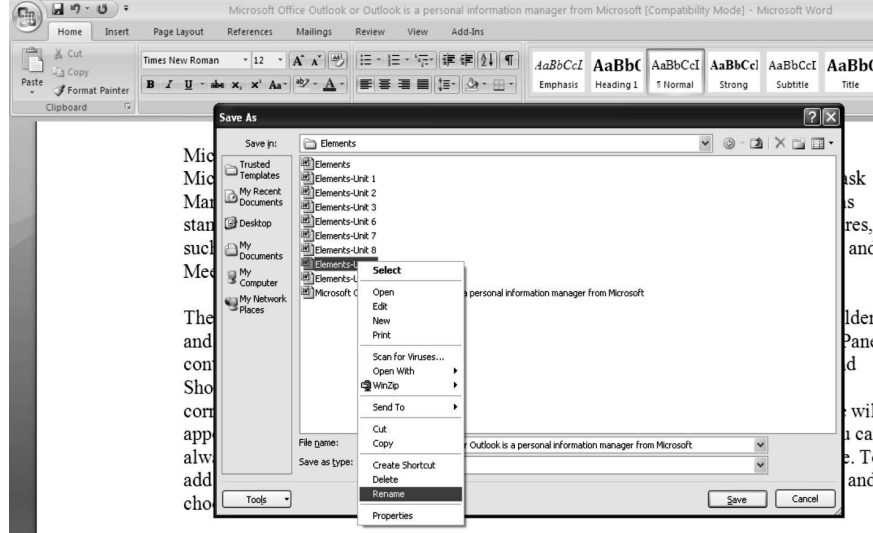
## टिप्पणी

किसी डॉक्यूमेंट को सेव एज (Save As) के प्रयोग से सेव करना—Save As विकल्प के प्रयोग से किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें और फिर Save As पर क्लिक करें। Save As विकल्प की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट को वर्ड डॉक्यूमेंट, वर्ड टेम्पलेट, वर्ड 97–2003 डॉक्यूमेंट, अन्य फॉरमैट आदि में सेव कर सकते हैं।

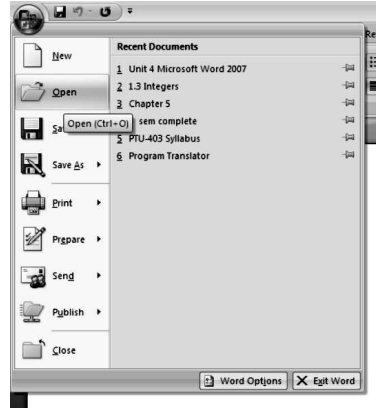


किसी डॉक्यूमेंट को रीनेम करना— किसी डॉक्यूमेंट को रीनेम करने के लिए आपको निम्नलिखित चरण पूरे करने होंगे—

## टिप्पणी



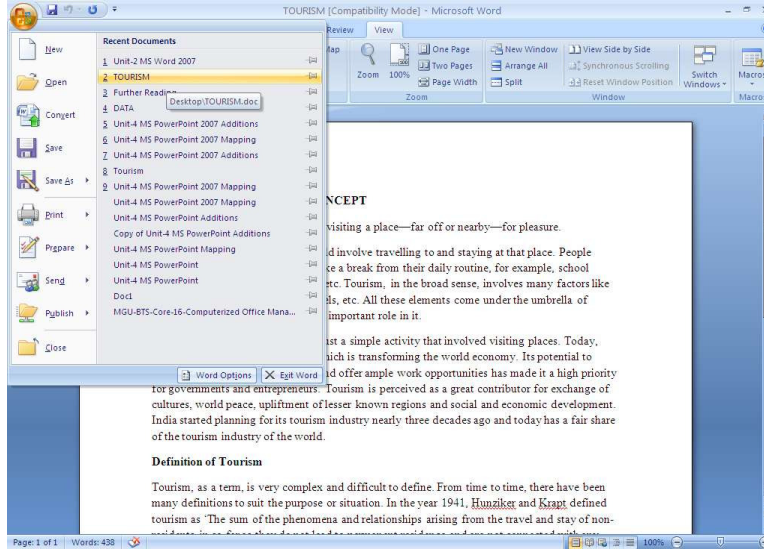
- ऑफिस बटन पर क्लिक करें और उस डॉक्यूमेंट को ढूँढें जिसे आप रीनेम करना चाहते हैं।
- Save विकल्प पर क्लिक करें और फिर डॉक्यूमेंट के नाम पर माउस से राइट क्लिक करें तथा शॉर्टकट मेनू से रीनेम को सलेक्ट करें।
- डॉक्यूमेंट का नया नाम टाइप करें और ENTER की को दबा दें।



**पहले से मौजूद डॉक्यूमेंट को खोलना**— पहले से मौजूद डॉक्यूमेंट को खोलने के लिए, निम्नलिखित चरणों को पूरा करना आवश्यक है—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें और फिर ओपन पर क्लिक करें।
- इसके अतिरिक्त एक विकल्प है कीबोर्ड पर CTRL+O दबाएं।
- हाल ही में प्रयोग किए गए डॉक्यूमेंट को खोलने के लिए, आप माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक कर सकते हैं तथा रीसेंट डॉक्यूमेंट विंडो में से उस डॉक्यूमेंट के नाम पर क्लिक कर सकते हैं।

## टिप्पणी



### एमएस वर्ड 2007 से बाहर निकला (Quitting)

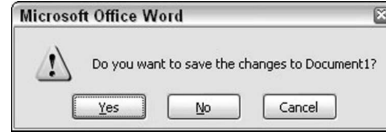
आप जब वर्ड प्रोसेसिंग में काम कर रहे हैं, तब आप या तो उससे बाहर आ सकते हैं, या उस वर्ड डॉक्यूमेंट को मिनीमाइज कर सकते हैं। यदि आपको तुरंत उस पर वापस नहीं लौटना है तब आप प्रोग्राम से बाहर निकल सकते हैं। यदि आप एक डॉक्यूमेंट पर जारी कार्य को छोड़कर दूसरे पर कार्य करना चाहते हैं तब आप एक डॉक्यूमेंट को बंद कर दूसरा खोल सकते हैं। आप जब दूसरा कार्य कर रहे हैं, तब मिनीमाइज बटन के प्रयोग से वर्ड को छिपा सकते हैं। वर्ड से बाहर आने के लिए निम्नलिखित चरण पूरे करने होंगे—



- ऑफिस बटन मेनू से एग्जिट वर्ड (Exit Word) विकल्प को चुनें।
- वर्ड जब आपको किसी फाइल को सेव करने का विकल्प सुझाए तो उसे सेव कर दें।
- सेव योर फाइल का विकल्प आने पर Yes को क्लिक करें। यदि आपने पहले फाइल का नाम नहीं दिया है, तब ऐसा करने को कहा जा सकता है।
- एग्जिट वर्ड के कमांड को कैंसिल पर क्लिक कर वापस लें और वर्ड पर वापस लौटें।

यदि आपने क्विट को चुना तो, वर्ड अपने विंडो को बंद कर देगा। फिर, आप विंडोज या किसी अन्य प्रोग्राम पर जा सकते हैं।

## टिप्पणी



### 3.2.2 टेक्स्ट एडिटिंग

किसी डॉक्यूमेंट को एडिट करने की प्रक्रिया निम्नलिखित चरणों में पूरी की जाती है—  
**टाइप करना और टेक्स्ट इनसर्ट करना**

टेक्स्ट को शामिल करने के लिए बस वर्ड विंडो में उसे टाइप करें। टेक्स्ट वहीं लिखा जाएगा, जहां करसर ब्लिंक कर रहा है। आप करसर को कीबोर्ड की ऐरो की द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं या फिर माउस को उस स्थान पर ले जाकर बाएं बटन को क्लिक कर भी ऐसा कर सकते हैं। इस उद्देश्य से काम आने वाले कीबोर्ड के शार्टकट इस प्रकार हैं—

कार्य	कार्य के लिए दबाई जाने वाली की
लाइन की शुरुआत	HOME
लाइन का अंत	END
डॉक्यूमेंट का टॉप	CTRL+HOME
डॉक्यूमेंट का अंत	CTRL+END

टेक्स्ट को टाइप किए जाने के बाद उसकी विशेषताओं में परिवर्तन के लिए सबसे पहले उसे हाईलाइट किया जाना आवश्यक होता है। जिस टेक्स्ट में परिवर्तन करना है उसे सलेक्ट करने के लिए उसके ऊपर माउस को ड्रैग करें और इस दौरान माउस के लेफ्ट बटन को दबाए रखें। इसके अतिरिक्त यही कार्य करने के लिए कीबोर्ड पर SHIFT बटन को दबाएं और ऐरो की के प्रयोग से टेक्स्ट को हाईलाइट करें। किसी टेक्स्ट के विशेष हिस्से को सलेक्ट करने के लिए प्रयोग किए जाने वाले शॉर्टकट इस प्रकार हैं—

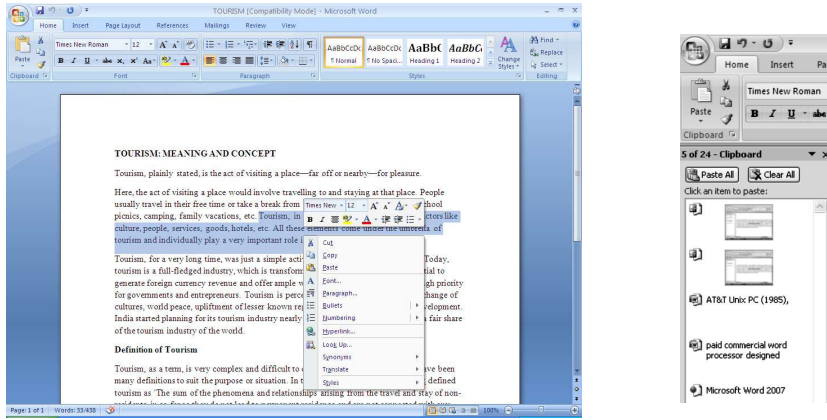
सलेक्ट करना	तकनीक
पूरा शब्द	उस शब्द के बीच डबल क्लिक करें।
संपूर्ण पैराग्राफ	उस पैराग्राफ के बीच ट्रिपल क्लिक करें।
अनेक शब्द या लाइनें	माउस को शब्दों पर ड्रैग करें या ऐरो की का प्रयोग करने के दौरान की को दबाए रखें।
पूरा डॉक्यूमेंट	रिबन से Editing → Select → Select All को चुनें या बस CTRL+A दबाएं।

टेक्स्ट को यहां से वहां ले जाना और कॉपी करना— कई कंप्यूटर प्रोग्राम में डाटा को कहीं ले जाने और कॉपी करने के लिए कुछ सामान्य कमांड से होती हैं। इन सामान्य कमांड की मदद से हम एक डॉक्यूमेंट और स्थान से सूचना को दूसरे में बिना फिर से टाइप किए ले जाते हैं। आप जब डाटा को ले जाते हैं तब आप उसे उस स्थान से ले जाते हैं, जहां वह वर्तमान में है और उसे दूसरे स्थान में मौजूद डॉक्यूमेंट तक स्थापित करते हैं। आप जब डाटा कॉपी करते हैं तो मूल डाटा जस का तस रहता है और उसके अतिरिक्त एक और डाटा तैयार हो जाता है जो दूसरे स्थान के डॉक्यूमेंट में पहुंच जाता है।

### कट, कॉपी और पेस्ट के विकल्प का प्रयोग

एमएस वर्ड 2007 में कट, कॉपी और पेस्ट के विकल्पों का प्रयोग करने के लिए आपको सबसे पहले उस टेक्स्ट को सलेक्ट करना होगा जो आप कॉपी करना चाहते हैं और उसे पेस्ट करना होगा जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है। शॉर्टकट की के लिए माउस के दाहिने बटन को दबाएं।

चुने हुए टेक्स्ट को कॉपी करें। पेस्ट ऑप्शन को चुनें और माउस के प्वाइंटर को उस स्थान पर ले जाएं जहां आप चुनी हुई सामग्री को पेस्ट करना चाहते हैं। अब पेस्ट ऑप्शन पर क्लिक करें। कॉपी और कट किया गया टेक्स्ट क्लिपबोर्ड एप्लीकेशन में जमा हो जाएगा, जैसा कि निम्नलिखित स्क्रीन में दिखाया गया है।



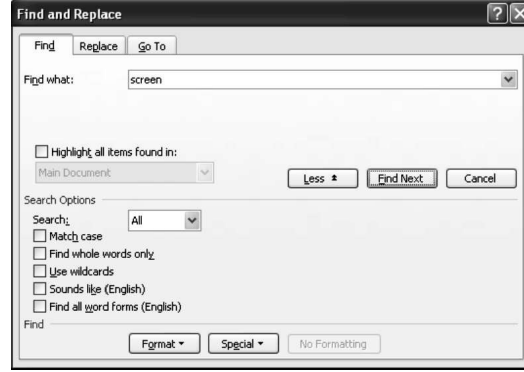
कट की प्रक्रिया के लिए आपको टेक्स्ट को सलेक्ट करना होगा। शॉर्टकट की में कट ऑप्शन को क्लिक करें। माउस के प्वाइंटर को उस स्थान पर ले जाएं, जहां आप कट किए गए टेक्स्ट को पेस्ट करना चाहते हैं। शॉर्टकट की में पेस्ट ऑप्शन को क्लिक करें।

### टेक्स्ट को ढूंढना और रिप्लेस करना

Find और Replace के ऑप्शन तक या तो CTRL+F या CTRL+H को दबाकर पहुंचा और फिर टेक्स्ट को रिप्लेस किया जा सकता है। Find या Replace को चुनने के बाद, आपकी स्क्रीन कुछ इस प्रकार की दिखेगी।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

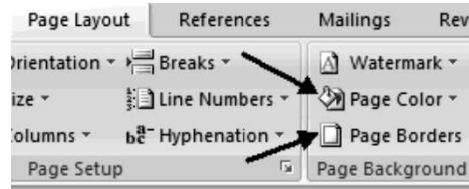


मैच केस आपको वर्ड को अपर केस या लोअर केस में ढूँढने और रिप्लेस करने का विकल्प देता है। उदाहरण के लिए, यदि आप मैच केसबॉक्स को चेक करते हैं और शब्द को कैपिटल में 'TOP' की तरह टाइप करते हैं, तो एक डायलॉग बॉक्स सामने आएगा, जिस पर लिखा होगा 'The search item was not found'।



### 3.2.3 डॉक्यूमेंट को फॉर्मेट करना

डॉक्यूमेंट फॉर्मेटिंग के अंतर्गत सभी प्रकार की फॉर्मेटिंग आती है, जिसकी मदद से उपयुक्त प्रस्तुति के लिए किसी डॉक्यूमेंट को तैयार किया जाता है।



### पेज बॉर्डर और कलर का प्रयोग

पेज बॉर्डर या कलर का प्रयोग करने के लिए, निम्नलिखित कदम आवश्यक हैं—

- रिबन पर Page Layout टैब को क्लिक करें।

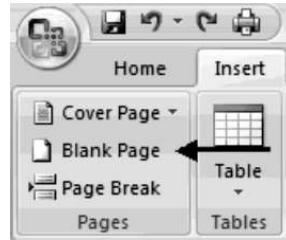


- Page Background समूह में, Page Color पर या Page Borders के ड्रॉप डाउन मेनू पर क्लिक करें।

### ब्लैंक पेज इनसर्ट करना

ब्लैंक पेज इनसर्ट करने के लिए निम्नलिखित चरण आवश्यक हैं—

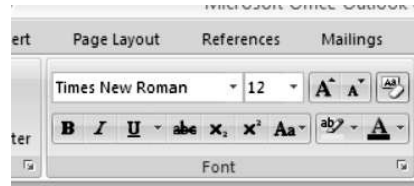
- रिबन पर Insert टैब को क्लिक करें।
- पेज ग्रुप के Blank Page बटन पर क्लिक करें।



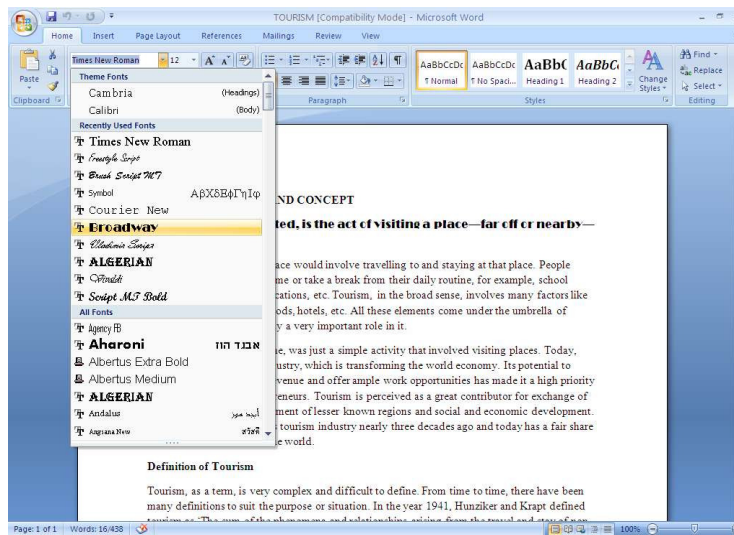
### टिप्पणी

### फॉन्ट की फॉर्मेटिंग

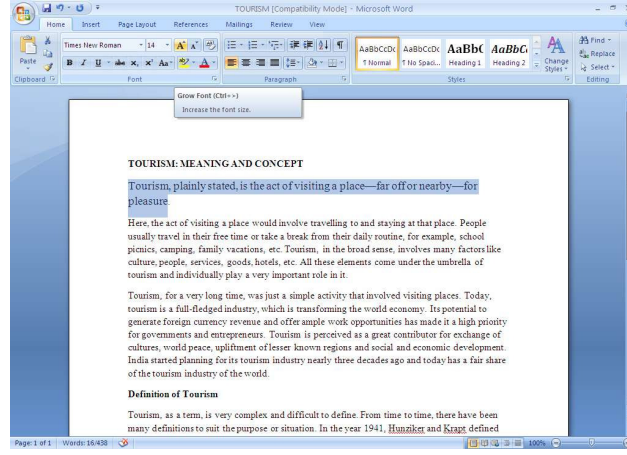
आपको रिबन के Home टैब पर Font टूलबार मिल जाएगा। फॉन्ट के टाइपफेस को बदलने के लिए, फॉन्ट साइज के आगे वाले ऐरो को क्लिक करें और उचित फॉन्ट को सलेक्ट करें। नया फॉन्ट कैसा दिखेगा यह जानने के लिए आप टेक्स्ट को सलेक्ट कर तथा नए फॉन्ट टाइपफेस के ऊपर होवर कर प्रीव्यू कर सकते हैं।



फॉन्ट का आकार बदलने के लिए, फॉन्ट साइज के बगल के ऐरो पर क्लिक करें और उचित फॉन्ट साइज को चुनें या फॉन्ट साइज को घटाने या बढ़ाने के विकल्प को चुनें।



## टिप्पणी



### फॉन्ट स्टाइल और इफेक्ट

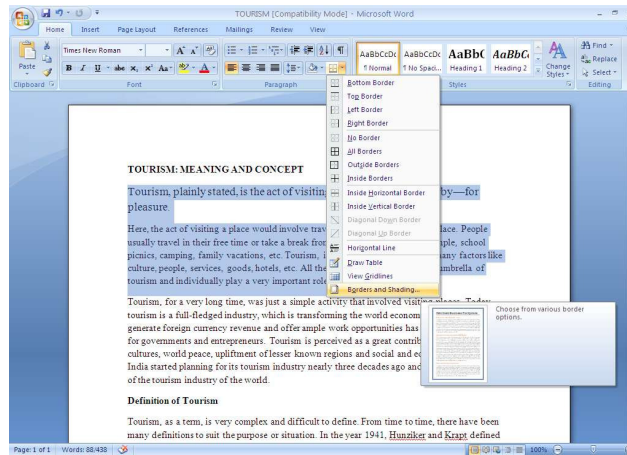
फॉन्ट स्टाइल पहले से निश्चित फॉर्मेटिंग के विकल्प हैं जिनका प्रयोग किसी विशेष टेक्स्ट पर जोर देने के लिए किया जाता है। इनमें शामिल हैं, बोल्ड, इटैलिक और अंडरलाइन। इन इफेक्ट को लागू करने के लिए निम्नलिखित चरण अपनाए जाते हैं—

- टेक्स्ट को सलेक्ट करें और Font Styles पर क्लिक करें, जैसा कि रिबन के Font समूह में दिया गया होता है।
- इसका वैकल्पिक तरीका है टेक्स्ट को सलेक्ट करें और उस पर राइट क्लिक करें, जिससे फॉन्ट टूल दर्शाया जाता है।

### बॉर्डर और शेडिंग

आप न केवल पैराग्राफ बल्कि पूरे पेज में बॉर्डर और शेड का प्रयोग कर सकते हैं। एक पैराग्राफ या अधिक के चारों ओर बॉर्डर बनाने के लिए, आपको निम्नलिखित कार्य करना होगा—

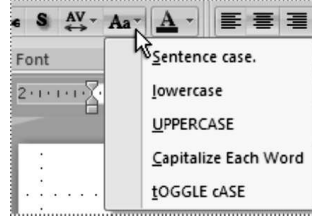
- आप जहां बॉर्डर या शेड चाहते हैं वहां टेक्स्ट को सलेक्ट करें।



- Home टैब पर मौजूद Paragraph ग्रुप पर Borders बटन को क्लिक करें।
- बॉर्डर और शेडिंग विकल्प को चुनें।
- अपनी पसंद और आवश्यकता के अनुसार विकल्पों को चुनें।

## केस बदलना

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में, निम्नलिखित चरणों को अपनाकर आप शब्दों, वाक्यों या पैराग्राफ के केस को बदल सकते हैं—

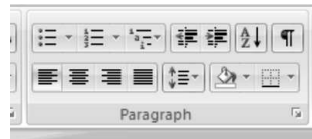


## टिप्पणी

- आप जिस टेक्स्ट का केस बदलना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- Home टैब पर, Font ग्रुप में जाकर, Change Case को क्लिक करें (जैसा कि स्क्रीन शॉट में दिखाया गया है) और फिर आप जैसा कैपिटलाइजेशन का विकल्प चाहते हैं उसे चुनें।
- वाक्य के पहले अक्षर को कैपिटल करने तथा अन्य सारे अक्षरों को लोअर केस में रखने के लिए, Sentence case को क्लिक करें।
- अपने टेक्स्ट से सारे कैपिटल अक्षरों को हटाने के लिए, lowercase को क्लिक करें।
- सारे अक्षरों को कैपिटल बनाने के लिए, UPPERCASE को क्लिक करें।
- प्रत्येक शब्द के पहले अक्षर को कैपिटल करने और बाकी अक्षरों को जस का तस रखने के लिए Capitalize Each Word को क्लिक करें।
- दो केस व्यू के बीच अदला-बदली के लिए, उदाहरण के तौर पर, Capitalize Each Word और उसके विपरीत के लिए, क्लिक करें tOGGLE CASE, cAPITALIZE eACH wORD।

## टेक्स्ट अलाइनमेंट

पैराग्राफ अलाइनमेंट की मदद से आप अपनी इच्छा के अनुसार टेक्स्ट को संगठित कर सकते हैं। अलाइनमेंट में परिवर्तन के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—

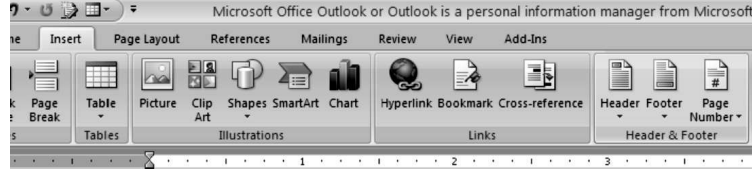


- Home टैब पर क्लिक करें।
- Paragraph समूह के उपयुक्त बटन का प्रयोग करें।
  - o Align Text Left: इससे टेक्स्ट बाएं मार्जिन की ओर जाता है।
  - o Center: टेक्स्ट दोनों मार्जिन के बीच आ जाता है।
  - o Align Text Right: टेक्स्ट दाहिनी मार्जिन की ओर चला जाता है।
  - o Justify: इससे टेक्स्ट बाएं और दाहिने मार्जिन की ओर जाता है।

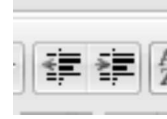
## टिप्पणी

### समान हेडर और फुटर सूचना इनसर्ट करना

हेडर और फुटर सूचना, जैसे- पेज नंबर, डेट या टाइटल इनसर्ट करने से पूर्व आप यह निर्धारित करें कि क्या आप सूचना को हेडर में यानि पेज के शीर्ष पर डालना चाहते हैं या फुटर यानि पेज के निचले हिस्से में। फिर बताए गए निम्नलिखित चरणों को पूरा करें-

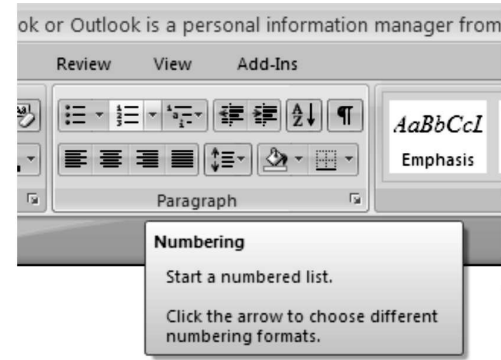
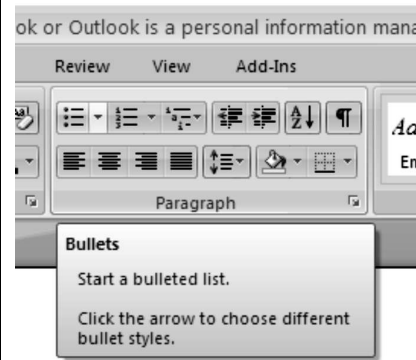


- रिबन के Insert टैब पर क्लिक करें।
- हेडर और फुटर पर क्लिक करें।
- स्टाइल सलेक्ट करें।
- रिबन पर हेडर और फुटर टूल टैब प्रदर्शित होगा।
- आप जिस सूचना को जैसे डेट, टाइम, पेज नंबर आदि को हेडर या फुटर में डालना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें या टाइप करें।



### बुलेट और नंबरिंग

बुलेट वाली लिस्ट बुलेट प्वाइंट के प्रयोग से प्रदर्शित की जाती है, नंबर वाली लिस्ट का प्रदर्शन नंबर से तथा आउटलाइन लिस्ट में नंबर और अक्षर दोनों का मेल होता है और यह सब उस लिस्ट पर निर्भर करता है।



पहले से मौजूद टेक्स्ट में लिस्ट जोड़ने के लिए निम्नलिखित चरणों को अपनाएं-

- उस टेक्स्ट को सलेक्ट करें जिसे आप लिस्ट में शामिल करना चाहते हैं।

- होम टैब के पैराग्राफ ग्रुप से, बुलेट या नंबरिंग या मल्टीलेवल लिस्ट बटन में से किसी एक को आवश्यकता अनुसार क्लिक करें।

एक नई लिस्ट बनाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाना आवश्यक है—

- अपना करसर उस लिस्ट पर ले जाएं जिसे आप डॉक्यूमेंट में देखना चाहते हैं।
- बुलेट या नंबरिंग बटन पर क्लिक करें।
- टाइप करना शुरू करें।
- Enter की दबाते ही बुलेट या नंबर अपने आप दिखने लगेंगे और एक नई लाइन में चले जाएंगे।

## टिप्पणी

### नेस्टेड लिस्ट

नेस्टेड लिस्ट एक ऐसी लिस्ट होती है जिसमें इंडेंट वाले टेक्स्ट के कई स्तर होते हैं। एक नेस्टेड लिस्ट बनाने के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—

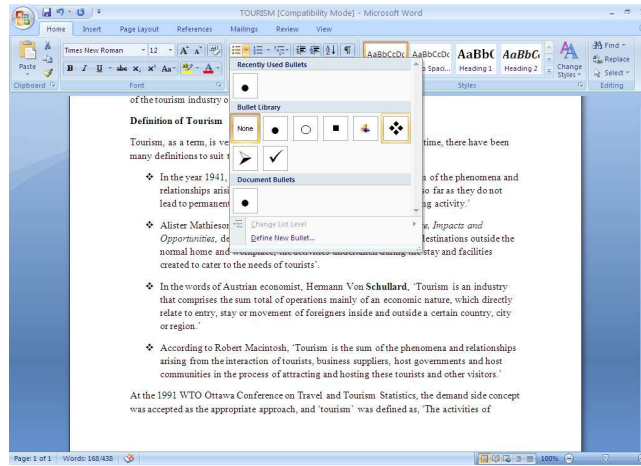
- ऊपर वर्णित निर्देश के अनुसार अपनी लिस्ट बनाएं।
- इनक्रीज या डिक्रीज इंडेंट बटन पर क्लिक करें।

### लिस्ट को फॉरमैट करना

बुलेट इमेज और नंबर फॉरमैट को बुलेट या नंबरिंग डायलॉग बॉक्स के प्रयोग से बदला जा सकता है।

एक बुलेट वाले या नंबर वाले लिस्ट में परिवर्तन के लिए निम्नलिखित कदम उठाने पड़ेंगे—

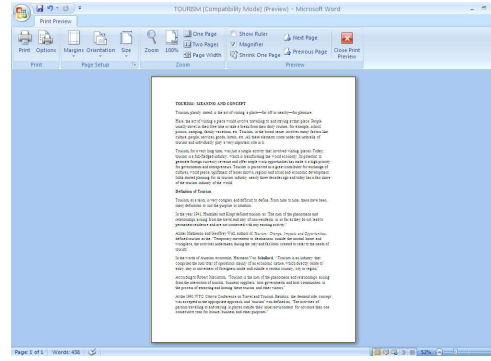
- सभी बुलेट या नंबरों को परिवर्तित करने के लिए पूरी लिस्ट को सलेक्ट करें, या लिस्ट की सिर्फ एक लाइन के बुलेट को परिवर्तित करने के लिए करसर को उसी लाइन पर रखें।
- माउस का दाहिना बटन क्लिक करें।
- बुलेट या नंबर वाली लिस्ट के अगले ऐरो पर क्लिक करें और आवश्यकता अनुसार बुलेट या नंबर स्टाइल को चुनें।



### 3.2.4 डॉक्यूमेंट प्रिंट करना

डॉक्यूमेंट तैयार करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 को एक मानकीकृत सॉफ्टवेयर माना जाता है। एमएस वर्ड 2007 में, आप प्रिंट डायलॉग बॉक्स में जाने की बजाए तुरंत किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंट कर सकते हैं, जिससे आपके समय की बचत होती है। माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में प्रीव्यू और प्रिंट कार्य के प्रयोग के लिए चरण इस प्रकार हैं—

- डॉक्यूमेंट पर पहले से कार्य न कर रहे हों तो प्रीव्यू के लिए डॉक्यूमेंट को खोलें।
- अपनी स्क्रीन के ऊपरी बाएं कोने में स्थित 'माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन' पर क्लिक करें। आपको यहां अनेक फीचर मिलेंगे, जो माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में 'File' मेनू में हुआ करते थे।
- 'Print' को हाइलाइट करें और फिर 'Print Preview' को सलेक्ट करें। आपको डॉक्यूमेंट स्क्रीन पर दिखाई देगा।

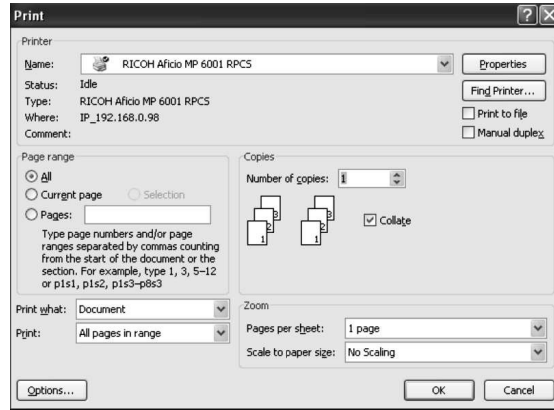


#### प्रिंट कार्य का प्रयोग

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन में, तीन बटन जैसे प्रिंट, क्विक प्रिंट, और प्रिंट प्रीव्यू दिखते हैं जिनसे डॉक्यूमेंट को प्रिंट करने का कार्य किया जाता है।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2007 में प्रिंट के लिए इस प्रकार कदम उठाने होते हैं—

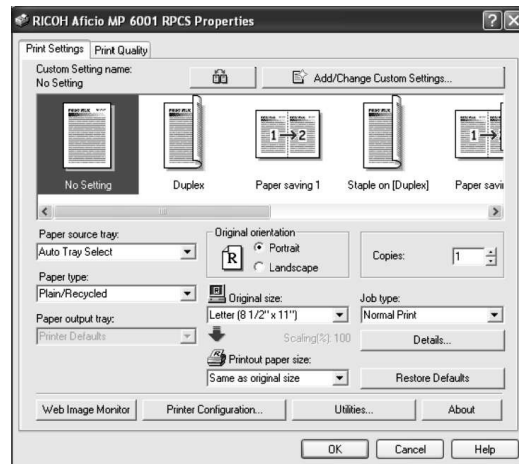
- 'माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन' को फिर से क्लिक करें और 'Print' को हाइलाइट करें।
- यदि आपको डॉक्यूमेंट में किसी परिवर्तन की आवश्यकता नहीं तो 'Quick Print' को सलेक्ट करें।
- यदि आप प्रिंट करने के अधिक विकल्प चाहते हैं तो 'Print' को चुनें। इससे 'Print Dialog Box' सामने दिखता है।
- डिफॉल्ट प्रिंटर को एक्सेप्ट करें या नए के लिए 'Name' के दाहिनी ओर विकल्प को चुनें।
- अपने डॉक्यूमेंट के स्वरूप में अलग-अलग प्रकार के बदलाव लाने के लिए 'Properties' या 'Options' बटन को चुनें।
- अपना विकल्प तय करने के बाद 'OK' को सलेक्ट करें और आपका डॉक्यूमेंट प्रिंट हो जाएगा।



## टिप्पणी

### प्रिंट करने से पूर्व मार्जिन, पेपर साइज, प्रकार का सेटअप

'प्रिंट प्रीव्यू' में आप मार्जिन, पेज साइज और प्रिंट के प्रकार, प्रिंट के विकल्प में परिवर्तन के साथ ही अन्य कई प्रिंट के फीचर को सलेक्ट कर सकते हैं। आप प्रिंट प्रीव्यू से ही डॉक्यूमेंट को प्रिंट भी कर सकते हैं। इसके लिए आपको रिबन में मौजूद प्रिंट बटन को दबाना होगा। यहां दिया गया स्क्रीनशॉट एमएस वर्ड 2007 के विभिन्न प्रिंटिंग विकल्पों को डायलॉग बॉक्स में दर्शा रहा है—



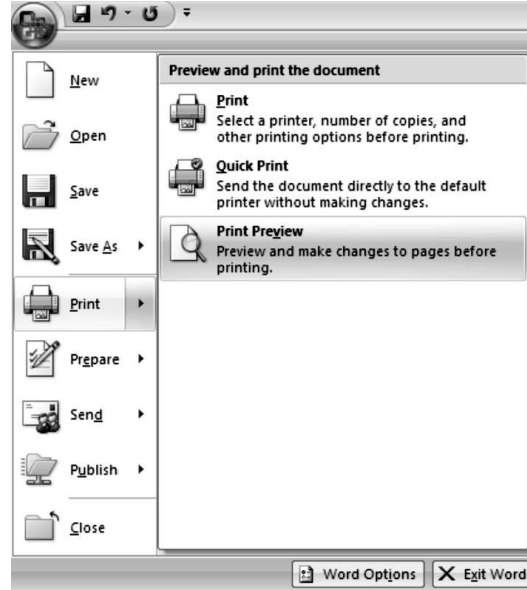
यदि आप मार्जिन, पेपर साइज और प्रिंट के प्रकार को जानना चाहते हैं तो Properties के बटन को सलेक्ट करें और फिर वर्ड डॉक्यूमेंट को प्रिंट करें।

### प्रिंट प्रीव्यू

एमएस ऑफिस 2007 पर एमएस वर्ड 2007 के डॉक्यूमेंट पर काम करते समय और उन्हें एडिट करने के लिए मूल डॉक्यूमेंट पर जाने की बजाए प्रिंट प्रीव्यू में भी एडिट किया जा सकता है। प्रिंट प्रीव्यू का प्रयोग यह देखने के लिए किया जाता है कि डॉक्यूमेंट प्रिंट होने के बाद कैसा दिखेगा। प्रिंट प्रीव्यू मोड पर जाने के लिए क्विक एक्सेस टूलबार पर प्रिंट प्रीव्यू के विकल्प को क्लिक करें या Office Start Menu → Print → Print Preview पर क्लिक करें।

आप एमएस वर्ड 2007 के ऑफिस बटन से भी प्रिंट प्रीव्यू विकल्प को सलेक्ट कर सकते हैं जैसा कि नीचे दिए स्क्रीनशॉट में दिखाया गया है—

## टिप्पणी



प्रिंट मेनू के प्रिंट प्रीव्यू ऑप्शन पर क्लिक करने के बाद प्रीव्यू किए गए पेज को देख सकते हैं और आवश्यक बदलाव कर सकते हैं।

### 3.2.5 डॉक्यूमेंट की एडवांस फॉरमेटिंग

स्टाइल पूर्व निर्धारित टेक्स्ट फॉरमैट होते हैं जो एमएस वर्ड 2007 में उपलब्ध हैं।

एमएस वर्ड 2007 में मौजूद स्टाइल के प्रयोग से आप किसी भी डॉक्यूमेंट को एक नियमित और पेशेवर रूप दे सकते हैं। स्टाइल को आगे आने वाले कई डॉक्यूमेंट में प्रयोग के लिए भी सेव किया जा सकता है।



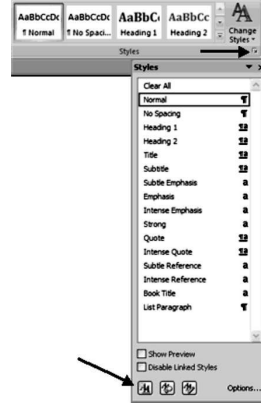
### स्टाइलों का प्रयोग

वर्ड में ऐसे अनेक स्टाइल हैं जो आपके इस्तेमाल के लिए दिए गए हैं। उन्हें देखने के लिए होम टैब के स्टाइल ग्रुप के स्टाइल डायलॉग बॉक्स पर क्लिक करें।

स्टाइल के प्रयोग के लिए—

- टेक्स्ट को सलेक्ट करें।
- स्टाइल टैब को क्लिक करें।
- आप जिस स्टाइल को चुनना चाहते हैं उस पर क्लिक करें।



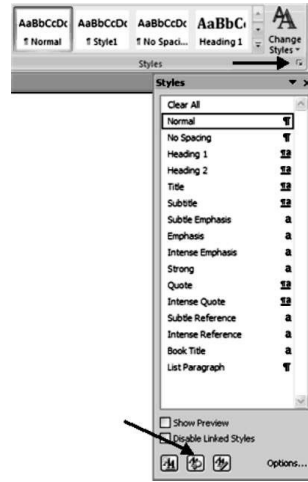


## टिप्पणी

### स्टाइल इंस्पेक्टर

किसी डॉक्यूमेंट के विशेष खंड के लिए एक खास स्टाइल तय करने के लिए ये कदम उठाएं—

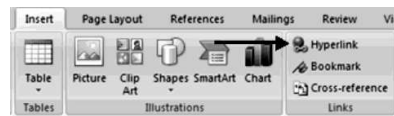
- आप जिस टेक्स्ट की स्टाइल को बताना चाहते हैं, वहां करसर को प्रविष्ट करें।
- स्टाइल ड्रॉप डाउन मेनू पर क्लिक करें।
- स्टाइल इंस्पेक्टर बटन पर क्लिक करें।



### लिंक बनाना

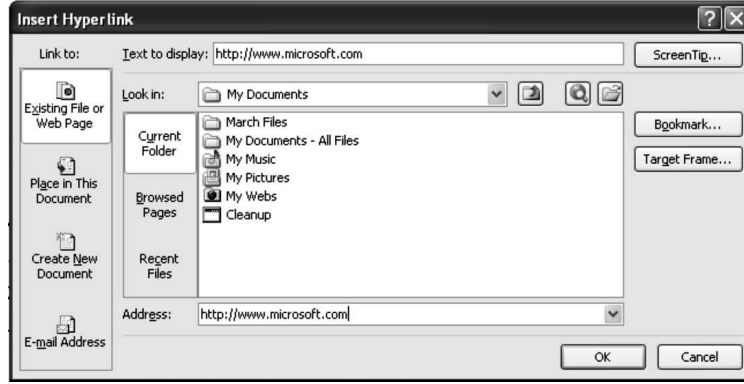
एमएस वर्ड 2007 में लिंक बनाने से आपके डॉक्यूमेंट को एक यूनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर (URL) मिल जाता है, जिसकी मदद से पाठक उस पर क्लिक कर उसके वेबपेज पर जाकर उसे पढ़ सकते हैं। लिंक इनसर्ट करने के लिए ये कदम उठाएं—

- इनसर्ट टैब के लिंक्स ग्रुप के हाइपरलिंक बटन पर क्लिक करें।
- टेक्स्ट को 'टेक्स्ट टू डिस्प्ले' बॉक्स में और वेब 'एड्रेस' बॉक्स में एड्रेस को टाइप करें।



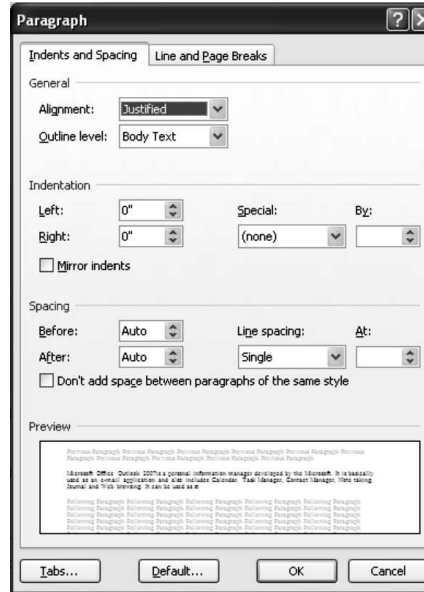
एक बार आप हाइपरलिंक टूल पर क्लिक करेंगे तो नीचे दिखाई गई स्क्रीन सामने आएगी।

## टिप्पणी



## इनडेंटेशन

इनडेंटेशन की मदद से आपको किसी पैराग्राफ में विभिन्न मार्जिन पर मौजूद टेक्स्ट को सजाने में मदद मिलती है। टेक्स्ट की इंडेंटिंग के लिए विविध विकल्प इस प्रकार हैं—



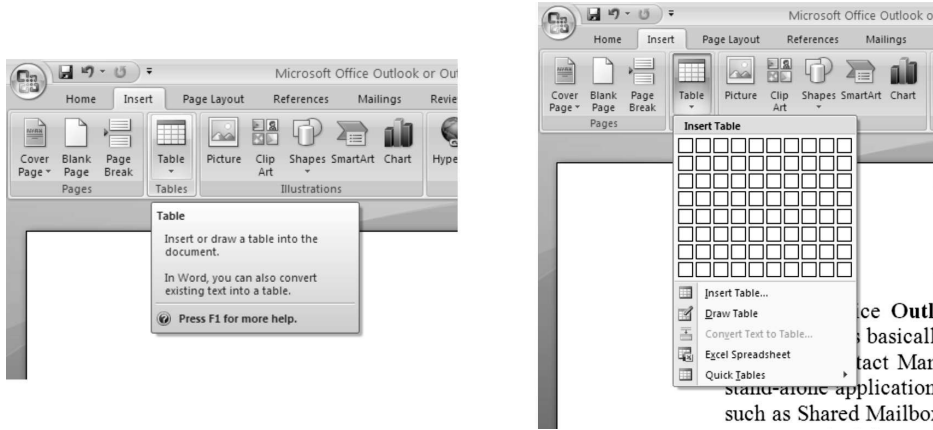
- पहली लाइन— यह पैराग्राफ की पहली लाइन की बाईं हद को नियंत्रित करती है।
  - हैंगिंग— पहली लाइन को छोड़कर यह पैराग्राफ की सभी लाइन की बाईं हद को नियंत्रित करता है।
  - लेफ्ट— पैराग्राफ की प्रत्येक लाइन की बाईं हद को नियंत्रित करता है।
  - राइट— एक पैराग्राफ की प्रत्येक लाइन की दाहिनी हद को नियंत्रित करता है।
- पैराग्राफ की इंडेंटिंग के लिए निम्नलिखित चरणों को पूरा करना आवश्यक है—

- इंडेंट को नियंत्रित करने के लिए यानि, इंडेंट की साइज को घटाने या बढ़ाने के लिए इंडेंट बटनों पर क्लिक करें।
- सलेक्टेड टेक्स्ट पर राइट क्लिक कर पैराग्राफ डायलॉग बॉक्स को खोलें।
- इंडेंट और स्पेसिंग टैब पर क्लिक करें।
- इंडेंट को आवश्यकतानुसार सलेक्ट करें।

## टिप्पणी

### 3.2.6 माइक्रोसॉफ्ट वर्ड में तालिकाएं

तालिकाएं या टेबल डाटा को कतारों और कॉलम में व्यवस्थित करते हैं। उनका इस्तेमाल डाटा को तालिकाओं के रूप में दिखाने के लिए किया जाता है।



### टेबल बनाना

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में, आप निम्नलिखित चरणों को पूरा कर टेबल बना सकते हैं—

- रिबन के इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।
- टेबल ग्रुप के टेबल बटन पर क्लिक करें।
- निम्नलिखित चार में से किसी एक तरीके को आपना कर अपने डॉक्यूमेंट में टेबल बनाएं—
  - o टेबल के ग्रिड को हाइलाइट कर टेबल बनाएं।
  - o इनसर्ट टेबल पर क्लिक करें और कतारों तथा कॉलम की संख्या डालें।
  - o ड्रॉ टेबल पर क्लिक करें और मैनुअल तरीके से अपनी इच्छा के अनुसार किसी भी फॉर्मेट का और कितनी भी संख्या में कतार और कॉलम वाला टेबल बनाएं।
  - o क्विक टेबल्स पर क्लिक करें और पूर्व निर्धारित टेबल को सलेक्ट करें।

### टेबल इनसर्ट करना

एमएस वर्ड 2007 में आप ऑफिस वर्ड की मदद से पूर्व निश्चित तालिकाओं में से अपनी आवश्यकता के अनुसार कतार और कॉलम की संख्या बताकर टेबल बना सकते हैं। आप एक टेबल में दूसरे टेबल को इनसर्ट कर एक जटिल टेबल भी बना सकते हैं।

## टिप्पणी

### ● टेबल टेम्पलेट का प्रयोग

टेबल के टेम्पलेटों का प्रयोग आप अपने डॉक्यूमेंट में पहले से फॉर्मेट किए गए टेबल को इनसर्ट करने के लिए कर सकते हैं। टेबल टेम्पलेटों में सैपल स्टाइल भी होता है जिसमें आप यह देख सकते हैं कि टेबल में डाटा इनसर्ट करने के बाद वह कैसा दिखेगा।

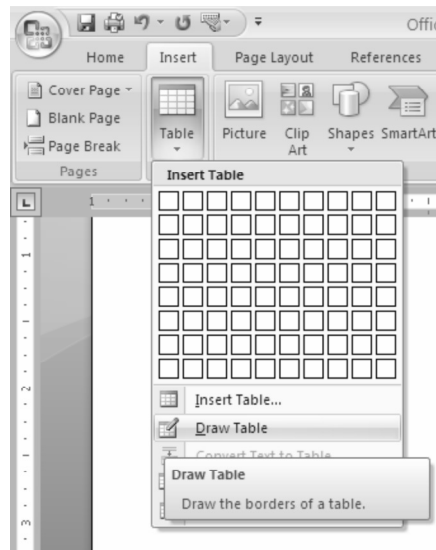
1. आप जहां टेबल इनसर्ट करना चाहते हैं वहां क्लिक करें।
2. टेबल ग्रुप के इनसर्ट टैब में टेबल पर क्लिक करें, क्विक टेबल पर प्वाइंट करें और आप जैसा चाहते हैं उस टेम्पलेट पर क्लिक करें।
3. टेम्पलेट में मौजूद डाटा की जगह आप अपना डाटा डालें।

### ● टेबल मेनू का प्रयोग

किसी वर्ड डॉक्यूमेंट में टेबल शामिल करने का एक और तरीका टेबल ग्रिड को यानि कतारों और कॉलम की संख्या को हाइलाइट करना है। किंतु इस विकल्प में कतारों और कॉलम की संख्या की सीमा होती है, जिसका मतलब है कि अधिकतम 10×8 का टेबल हो सकता है। इस कारण, इस विकल्प का प्रयोग केवल सरल और छोटे टेबल के लिए किया जा सकता है। टेबल मेनू के प्रयोग से टेबल इनसर्ट करने के लिए निम्नलिखित चरणों का प्रयोग करें—

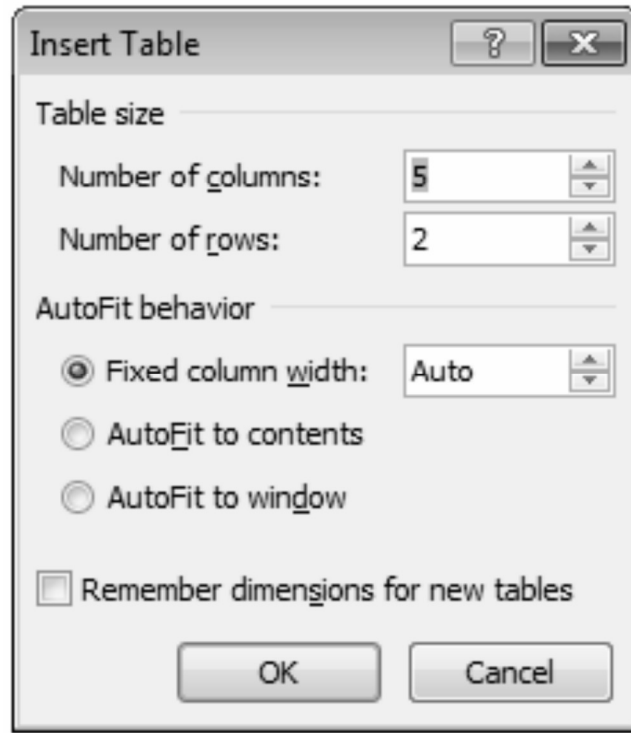
1. आप जहां टेबल इनसर्ट करना चाहते हैं वहां क्लिक करें।
2. टेबल ग्रुप के इनसर्ट टैब में, टेबल पर क्लिक करें, और फिर इनसर्ट टेबल के नीचे क्लिक करें, कतारों और कॉलम की जितनी संख्या आप चाहते हैं उसके अनुसार ड्रैग कर सलेक्ट करें।

यहां दिखाए गए स्क्रीन शॉट में 4×4 मैट्रिक्स के टेबल को हाइलाइट किया गया है—



आप इनसर्ट टेबल कमांड का प्रयोग कर भी अपने डॉक्यूमेंट में टेबल इनसर्ट करने से पूर्व उसके आकार और फॉरमैट को चुन सकते हैं।

माइक्रोसाफ्ट वर्ड



टिप्पणी

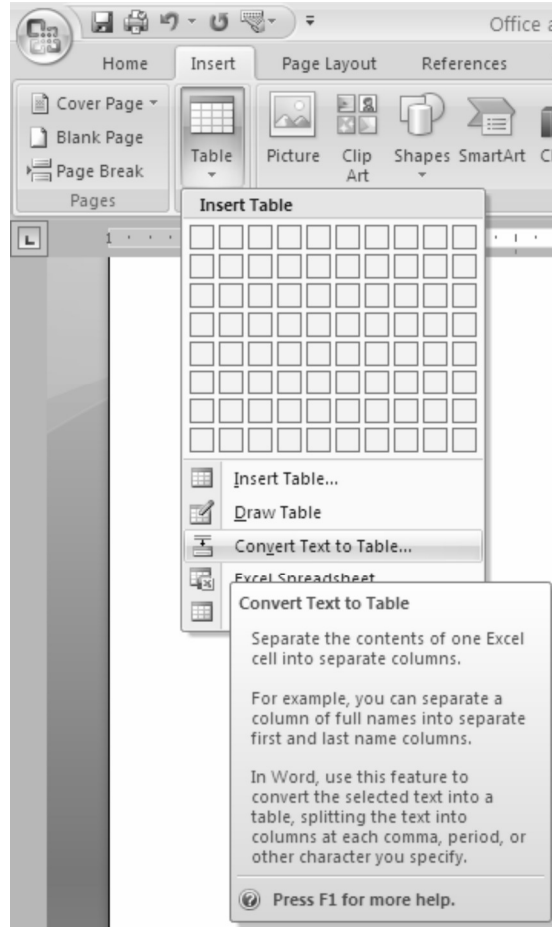
1. आप जहां टेबल इनसर्ट करना चाहते हैं वहां क्लिक करें।
2. टेबल ग्रुप के इनसर्ट टैब में टेबल पर क्लिक करें और फिर इनसर्ट टेबल पर क्लिक करें।
3. टेबल साइज में, कॉलम और कतारों की संख्या डालें।
4. AutoFit के अंतर्गत, टेबल साइज के अनुसार विकल्प को चुनें।

### टेक्स्ट को टेबल में बदलना

वर्ड 2007 में टेक्स्ट को टेबल में बदल सकते हैं। आप टेक्स्ट को जहां कॉलम के रूप में विभाजित करना चाहते हैं, वहां कॉमा या टैब जैसे अलग करने वाले कैरेक्टर को डालें तथा जहां टेक्स्ट को कतार में बांटना चाहते हैं वहां पैराग्राफ के निशान को चुनें। टेक्स्ट को टेबल में बदलने के लिए निम्नलिखित कदमों को उठाएं—

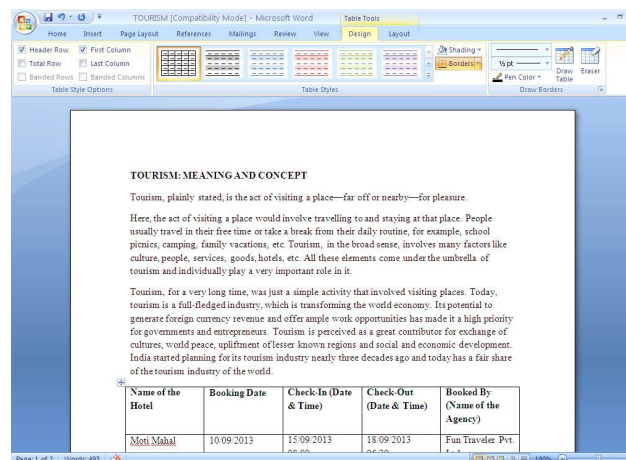
- आप जिस टेक्स्ट को टेबल में बदलना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- टेबल ग्रुप के इनसर्ट टैब में, टेबल को क्लिक करें और फिर कनवर्ट टेक्स्ट टू टेबल पर क्लिक करें।
- कनवर्ट टेक्स्ट टू टेबल डायलॉग बॉक्स के सेपरेट टेक्स्ट में, टेक्स्ट में प्रयोग किए गए कैरेक्टर को चुनने के लिए विकल्प को चुनें।  
आप अन्य विकल्प चाहते हैं तो उन्हें चुनें।

## टिप्पणी

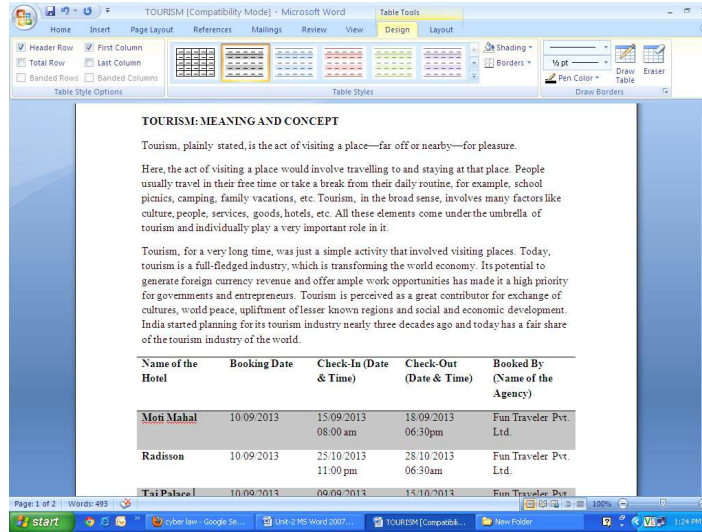


### टेबल के अंदर सलेक्शन

टेबल के अंदर सलेक्शन वर्ड टेबल का प्रमुख कार्य होता है क्योंकि इससे आपको इच्छा के अनुसार विकल्प को चुनने और कार्य करने का अवसर मिलता है, जैसे— किसी विशेष छात्र के कुल अंक का पता लगाना या हेडिंग को मर्ज करना आदि।

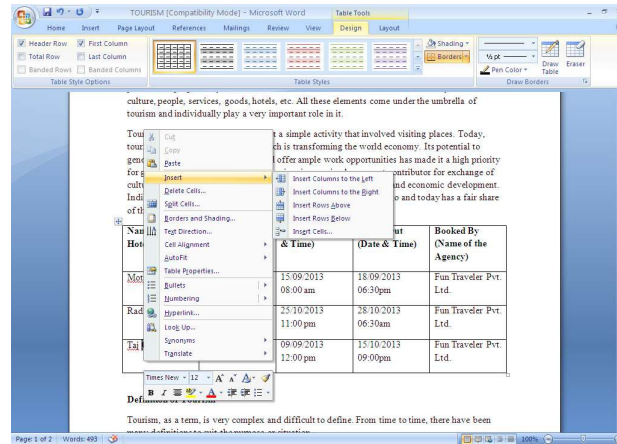


आप स्क्रीन में दिखाए अनुसार भी चुने गए टेबल में विविध फॉरमैटिंग विकल्पों को चुन सकते हैं।



## टिप्पणी

टेबल में कतार (कतारों)/कॉलम (कॉलमों) को इनसर्ट/डिलीट करना कतारों और कॉलम को इनसर्ट करने के लिए, आपको उस शॉर्टकट की को सलेक्ट करना होगा जो विभिन्न विकल्प देता है, जैसे— Insert Columns to the Left; Insert Columns to the Right, Insert Rows Above और Insert Rows Below जैसा कि नीचे की स्क्रीन में दिखाया गया है।



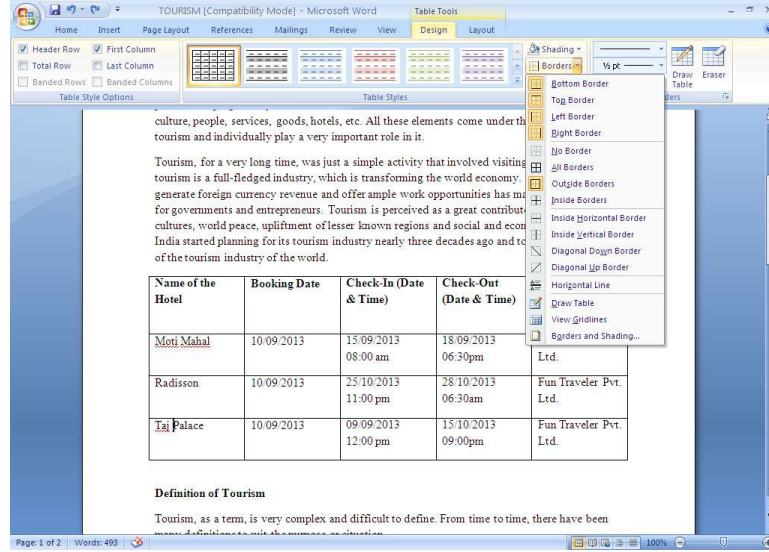
इस विकल्प को, उदाहरण के लिए Insert Columns to the Right को चुनने के बाद, आपको एक्स्ट्रा कॉलम मिलेगा जिसमें आप डाटा भर सकते हैं।

## टेबल में बॉर्डर बनाना और शेडिंग करना

बॉर्डर और शेडिंग की मदद से आप टेबल में सूचना को हाइलाइट कर पाते हैं। इससे किसी टेबल में टेक्स्ट बेहतर दिखाई देता है। वर्ड अपने आप एक ½ प्वाइंट का बॉर्डर और सफेद बैकग्राउंड बना देता है, यानि, सभी टेबल और टेबल सेल में कोई शेडिंग नहीं होती है। हालांकि, आप अपने टेबल के कुछ निश्चित हिस्सों को अलग दिखाने के लिए आप टेबल के बॉर्डर को जोड़, हटा या बदल सकते हैं या आप कुछ निश्चित

## टिप्पणी

सेल, रो या कॉलम में शेडिंग डाल सकते हैं। एमएस वर्ड 2007 में, रिबन टेबल बॉर्डर और शेडिंग फीचर तक तुरंत पहुंच उपलब्ध कराता है। आप किसी टेबल या अकेले टेबल सेल में बॉर्डर डाल सकते हैं।



## टेबल में डाटा की छंटाई (Tabular Data Sorting)

उस टेबल से डाटा की छंटाई करने से पहले जो किसी कॉलम के कंटेंट पर आधारित है, आपको सबसे पहले कैरेक्टर के प्रयोग से डाटा और हेडर की कतार के डाटा को अलग करना होगा। उदाहरण के लिए, यदि किसी कॉलम में अंतिम और आखिरी नाम हैं, तो आप नामों को अलग करने के लिए कौमा का प्रयोग कर सकते हैं।

- उस कॉलम को सलेक्ट करें जिसे आप छांटना चाहते हैं।
- डाटा ग्रुप में, लेआउट टैब के टेबल टूल्स में, Sort को क्लिक करें।
- My list has ग्रुप में, Header row या No header row को क्लिक करें।
- Options पर क्लिक करें।
- Separate fields at में, आप जिस शब्द या फील्ड को सोर्ट करना चाहते हैं उससे जुड़े कैरेक्टर को क्लिक करें और फिर OK को क्लिक कर दें।
- यूजिंग लिस्ट में, आप जिस शब्द या फील्ड को सोर्ट करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- Then by list में, उस कॉलम को इंटर करें जिसमें मौजूद डाटा को आप छांटना चाहते हैं, और फिर Using list में उस शब्द या फील्ड को सलेक्ट करें जिसे आप छांटना चाहते हैं।
- यदि आप अतिरिक्त कॉलम से छांटना चाहते हैं तो इस चरण को Second Then by list में दोहराएं।
- OK को क्लिक करें।



## सेल को मर्ज/स्प्लिट करना

माइक्रोसाफ्ट वर्ड

मर्जिंग कॉलम और रो का इस्तेमाल कॉमन हेडिंग बनाने के लिए किया जाता है जैसा कि नीचे की स्क्रीन में दिखाया गया है।

टिप्पणी

Name of the Hotel	Booking Date	Check-In (Date & Time)	Check-Out (Date & Time)	Booked By (Name of the Agency)
Mohi Mahal	10/09/2013	15/09/2013 08:00 am	18/09/2013 06:30pm	Fun Traveller Pvt. Ltd.
Radisson	10/09/2013	23/09/2013 11:00pm	28/09/2013 06:30am	Fun Traveller Pvt. Ltd.
Taj Palace	10/09/2013	09/09/2013 12:00 pm	12/09/2013 09:00pm	Fun Traveller Pvt. Ltd.

कॉलमों को सलेक्ट करें और मर्ज सेल्स विकल्प को भी सलेक्ट करें। आपको निम्नलिखित परिणाम वाला स्क्रीन मिलेगा जिसमें टेबल का बॉर्डर नहीं दिखता है।

Name of the Hotel	Booking Date	Check-In (Date & Time)	Check-Out (Date & Time)	Booked By (Name of the Agency)
Mohi Mahal	10/09/2013	15/09/2013 08:00 am	18/09/2013 06:30pm	Fun Traveller Pvt. Ltd.
Radisson	10/09/2013	23/09/2013 11:00pm	28/09/2013 06:30am	Fun Traveller Pvt. Ltd.
Taj Palace	10/09/2013	09/09/2013 12:00 pm	12/09/2013 09:00pm	Fun Traveller Pvt. Ltd.

## 3.2.7 ग्राफिक्स इनसर्ट करना

एमएस वर्ड 2007 में, आप ऑब्जेक्ट और ग्राफिक्स के प्रयोग से अत्यधिक साधारण डॉक्यूमेंट में भी जान डाल सकते हैं। आप ड्रॉप कैप्स, दो या अधिक ऑब्जेक्ट को एक ग्रुप में डालकर तथा ओवरलैप करने वाले ऑब्जेक्ट की लेयरिंग कर सकते हैं। आप किसी भी पेज में ग्राफिक्स को स्थान दे सकते हैं, किसी ऑब्जेक्ट के पास टेक्स्ट रैप डाल सकते हैं और उस पेज पर कई ऑब्जेक्ट को एक दूसरे के साथ अलाइन कर दिखा सकते हैं। कलर फिल्स, टेक्चर, शैडो और 3-D इफेक्ट के प्रयोग ऑब्जेक्ट को एक नए और जीवंत रूप में तथा वाटरमार्क और पेज बॉर्डर के इस्तेमाल से डॉक्यूमेंट को निखार सकते हैं।



स्व-अधिगम  
पाठ्य सामग्री

एमएस वर्ड 2007 की मदद से आप किसी भी डॉक्यूमेंट में इलस्ट्रेशन और पिक्चर डाल सकते हैं। इलस्ट्रेशन डालने के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—

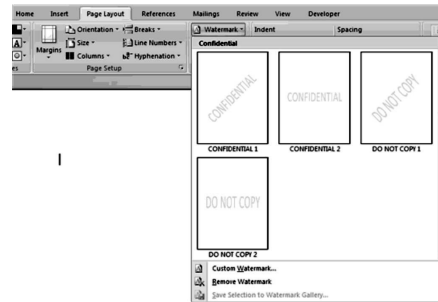
## टिप्पणी



- करसर को डॉक्यूमेंट के उस स्थान पर ले जाएं जहां आप इलस्ट्रेशन/पिक्चर डालना चाहते हैं।
- रिबन पर मौजूद इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।
- पिक्चर बटन को क्लिक करें।
- आप जिस पिक्चर को शामिल करना चाहते हैं उसे ब्राउज करें।
- पिक्चर पर क्लिक करें।
- इनसर्ट पर क्लिक करें।

## वाटरमार्क

वाटरमार्क वह अर्धपारदर्शी तस्वीर है जो किसी डॉक्यूमेंट के प्राथमिक टेक्स्ट के पीछे दिखाई देता है। वाटरमार्क इनसर्ट करने के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—



- रिबन पर पेज लेआउट टैब को क्लिक करें।
- पेज बैकग्राउंड ग्रुप के वाटरमार्क बटन पर क्लिक करें।
- आप डॉक्यूमेंट में जैसा वाटरमार्क चाहते हैं उसे क्लिक करें या कस्टम वाटरमार्क पर क्लिक करें और अपना वाटरमार्क बनाएं।
- किसी वाटरमार्क को हटाने के लिए, ऊपर बताए गए चरणों का प्रयोग करें लेकिन रिमूव वाटरमार्क पर क्लिक करें।

## ऑटोशेप्स और स्मार्ट आर्ट को इनसर्ट करें

एमएस वर्ड 2007 की मदद से आप डॉक्यूमेंट में अपेक्षित स्थान पर स्मार्टआर्ट और ऑटोशेप्स इनसर्ट कर सकते हैं।

स्मार्टआर्ट ग्राफिक्स का कलेक्शन है जिसके इस्तेमाल से आप अपने डॉक्यूमेंट में सूचना को व्यवस्थित रूप दे सकते हैं। इसमें शामिल हैं टाइमलाइन, प्रक्रियाएं या वर्क फ्लो। डॉक्यूमेंट में स्मार्टआर्ट इनसर्ट करने के लिए निम्नलिखित चरण पूरा करना आवश्यक होता है—

करसर को डॉक्यूमेंट के उस स्थान पर ले जाएं जहां आप इलस्ट्रेशन/पिक्चर को स्थान देना चाहते हैं।

- रिबन में इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।
- स्मार्टआर्ट बटन पर क्लिक करें।
- उस स्मार्टआर्ट पर क्लिक करें जिसे आप अपने डॉक्यूमेंट में शामिल करना चाहते हैं।
- ग्राफिक में टेक्स्ट इनसर्ट करने के लिए ग्राफिक के बाईं ओर क्लिक करें या ग्राफिक में टेक्स्ट टाइप करें।

### 3.2.8 एमएसवर्ड 2007 में पेज लेआउट टैब

पेज लेआउट टैब आपको Microsoft Word 2007 में अपने दस्तावेज के रूप और स्वरूप को नियंत्रित करने देता है। आज उपलब्ध दस्तावेजों और रंग योजनाओं में से किसी एक का उपयोग करके अपने दस्तावेज में एक वैश्विक डिजाइन दे सकते हैं। आप दस्तावेज अभिविन्यास (document orientation), पृष्ठ आकार (page size), मार्जिन (margins), इंडेंटेशन (indentation), लाइन में रिक्त स्थान (line spacing) और पैराग्राफ सेटिंग्स (paragraph settings) भी बदल सकते हैं।

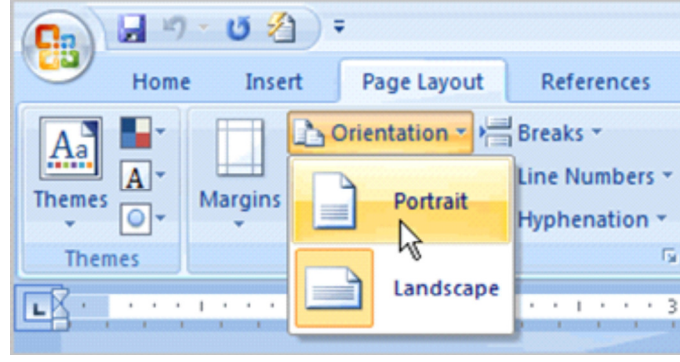
आप पा सकते हैं कि वर्ड में डिफॉल्ट पेज लेआउट सेटिंग्स जो उस दस्तावेज के लिए पर्याप्त नहीं है जिसे आप बनाना चाहते हैं। आप इन सेटिंग्स को संशोधित कर सकते हैं। इसके अलावा, आप अपने द्वारा बनाए जा रहे दस्तावेज के आधार पर पेज लेआउट को बदल सकते हैं।

#### पेज ओरिएंटेशन बदलना

- पेज लेआउट टैब का चयन करें।
- पेज सेटअप समूह में ओरिएंटेशन कमांड पर क्लिक करें।
- पेज ओरिएंटेशन को बदलने के लिए पोर्ट्रेट (Portrait) या लैंडस्केप (Landscape) पर लेफ्ट-क्लिक करें।

## टिप्पणी

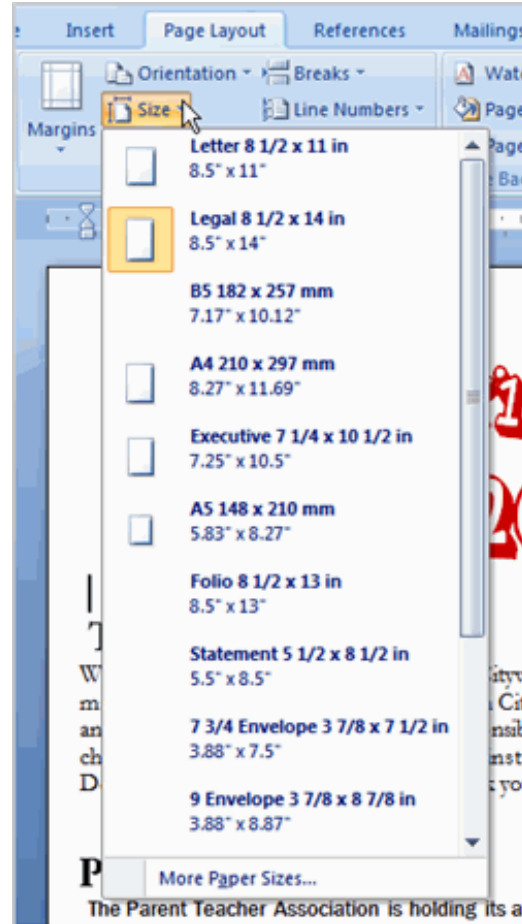
## टिप्पणी



लैंडस्केप प्रारूप का अर्थ है कि पृष्ठ पर सब कुछ क्षैतिज रूप से उन्मुख है, जबकि पोर्ट्रेट प्रारूप का अर्थ है कि सब कुछ लंबवत रूप से उन्मुख है।

### पेज का आकार बदलना

- पेज लेआउट टैब का चयन करें।
- आकार (Size) कमांड को बायां-क्लिक करें, और एक ड्रॉप-डाउन मेनू दिखाई देगा। वर्तमान पेपर का आकार हाइलाइट किया गया है।
- पेज आकार चुनने के लिए आकार विकल्प पर बायां-क्लिक करें। दस्तावेज का पेज आकार बदलता है।



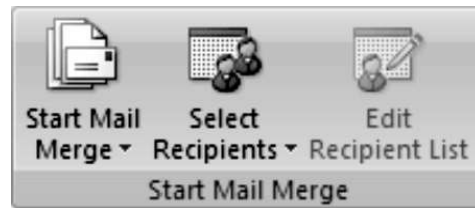
### 3.2.9 मेल मर्ज

मेल मर्ज का इस्तेमाल तब किया जाता है जब एक साथ कई डॉक्यूमेंट तैयार करने की आवश्यकता पड़ती है, जैसे फॉर्मल लेटर, जिन्हें अनेक लोगों को भेजा जाना होता है। प्रत्येक पत्र में एक प्रकार के कुछ मौलिक कंटेंट होते हैं फिर भी कुछ अलग सूचना भी आवश्यक होती है। उदाहरण के लिए, सामान्य तौर पर पत्र में ग्राहकों के पते की आवश्यकता पड़ती है। मेल मर्ज के प्रयोग से, प्रत्येक पत्र को प्रत्येक ग्राहक के नाम और पते के साथ तैयार किया जा सकता है। प्रत्येक पत्र में यह अलग सूचना डाटा सोर्स के जरिए निकाली जाती है। मेल मर्ज की प्रक्रिया निम्नलिखित चरणों में पूरी होती है— प्रमुख डॉक्यूमेंट अधिकारिक डॉक्यूमेंट होता है जिसमें मुख्य कंटेंट, जैसे— टेक्स्ट और ग्राफिक कंटेंट होता है जो प्रत्येक मर्ज किए जाने वाले डॉक्यूमेंट में एक समान होता है, उदाहरण के लिए, भेजने वाले का पता।

### टिप्पणी



- डॉक्यूमेंट को डाटा सोर्स से कनेक्ट करना— वह फाइल जिसमें किसी डॉक्यूमेंट में मर्ज किए जाने वाली सूचना होती है उसे डाटा सोर्स कहते हैं। उदाहरण के लिए, किसी पत्र को प्राप्त करने वालों के नाम और पते।
- प्राप्तकर्ताओं या आइटम की लिस्ट में सुधार करना— ऑफिस वर्ड 2007 का प्रयोग आपके डाटा सोर्स में मौजूद प्रत्येक रिकॉर्ड की मुख्य डॉक्यूमेंट के लिए कई कॉपियां बनाने के लिए किया जाता है। यदि डाटा सोर्स फाइल एक मेलिंग लिस्ट है, तो ये रिकॉर्ड आपके मेल को प्राप्त करने वालों का हो सकता है। रिकॉर्ड को डाटा फाइल से सलेक्ट कर मुख्य डॉक्यूमेंट की एक एक कॉपी बनाने के काम में लाया जा सकता है।



मेल मर्ज का प्रयोग करने के लिए, प्लेसहोल्डर्स जिन्हें मेल मर्ज फील्ड के नाम से जाना जाता है, उन्हें मुख्य डॉक्यूमेंट के साथ जोड़ा जाता है। मेल मर्ज का जब प्रयोग किया जाता है तब इन मेल मर्ज फील्ड्स में डाटा की बदली आपके डाटा सोर्स में उपलब्ध सूचना से हो जाती है। प्रत्येक डॉक्यूमेंट को जिसमें अलग-अलग पता होता है, उसे प्रिंट किए जाने से पहले, आप फाइनल कॉपी देख सकते हैं। मेलिंग टैब में ऐसे

## टिप्पणी

कमांड होते हैं जिनका उपयोग मेल मर्ज के लिए किया जाता है। आप माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस आउटलुक में उपलब्ध कस्टम कॉन्टैक्ट फील्ड का प्रयोग भी कर सकते हैं। इसके लिए, आपको आउटलुक में मेल मर्ज शुरू करना होगा। मेल मर्ज का इस्तेमाल मेल मर्ज टास्क पेन के जरिए भी किया जा सकता है, जो आपको प्रक्रिया के एक-एक चरण से जुड़े निर्देश देता है। मेल मर्ज टास्क पेन का प्रयोग करने के लिए मेलिंग टैब में से स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप को सलेक्ट करें, स्टार्ट मेल मर्ज को क्लिक करें और फिर मेल मर्ज विजार्ड को एक के बाद एक क्लिक करते जाएं।

### मास्टर डॉक्यूमेंट बनाना

मुख्य डॉक्यूमेंट बनाने के लिए इस प्रकार कार्रवाई करें—

- माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 शुरू करें। एक ब्लैक डॉक्यूमेंट अपने आप खुल जाता है। इसे खुला रहने दें। यदि आप इसे बंद कर देंगे अगले चरण के लिए कमांड उपलब्ध नहीं होगा। स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप में, स्टार्ट मेल मर्ज को क्लिक करें।
- आप एक कैटलॉग या डायरेक्टरी बना सकते हैं जिसमें एक प्रकार की सूचना होती है, जैसे प्रत्येक आइटम का नाम और वर्णन दर्शाया जाता है लेकिन प्रत्येक आइटम में नाम और विवरण विशिष्ट होता है। इस प्रकार के डॉक्यूमेंट को बनाने के लिए डायरेक्टरी पर क्लिक करें। आप कई एनवेलप का एक सेट बना सकते हैं। सारे एनवेलप पर रिटर्न एड्रेस एक ही होता है लेकिन गंतव्य का पता प्रत्येक पर अलग होता है।
- आप मेलिंग लेबल का भी एक सेट बना सकते हैं। प्रत्येक लेबल पर एक व्यक्ति का नाम और पता होता है लेकिन व्यक्तियों के नाम और पते अलग लेबल पर अलग अलग होते हैं।
- आप ई-मेल संदेशों का एक सेट बना सकते हैं। सारे संदेशों में मूल संदेश एक ही होता है लेकिन प्रत्येक संदेश किसी खास व्यक्ति को जाता है और हर संदेश में कुछ बातें ऐसी होती हैं जो उस व्यक्ति विशेष के अनुसार होती हैं, जैसे प्राप्त करने वाले का नाम या कुछ अन्य जानकारी।

### डाटा सोर्स तैयार करना

डाटा सोर्स हर हाल में मुख्य डॉक्यूमेंट से जुड़ा होना चाहिए ताकि उस डॉक्यूमेंट में सूचना को मर्ज किया जा सके। यदि डाटा सोर्स तैयार नहीं किया गया है, तो उसे मेल मर्ज की प्रक्रिया के दौरान बनाया जा सकता है। यदि पहले से मौजूद रिकॉर्ड डाटा सोर्स का इस्तेमाल किया जा रहा है, तो उसे सारी वैध सूचना के लिए चेक किया जाना चाहिए जिसमें सारे कॉलम और कतार शामिल हैं। उसके बाद ही डाटा सोर्स को मुख्य डॉक्यूमेंट के साथ मर्ज किया जाना चाहिए। इस बात का ध्यान रखें कि मेल मर्ज प्रक्रिया के दौरान डाटा सोर्स फाइल में बदलाव किए जा सकते हैं लेकिन प्रक्रिया के दौरान फाइल को अलग से खोला नहीं जा सकता है। मेल मर्ज का प्रयोग और उसे लागू करना और भी आसान और तेज हो सकता है यदि कनेक्ट होने से पहले आपका डाटा सोर्स तैयार हो। स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप के मेलिंग टैब में, सलेक्ट रिसीपिएंट पर क्लिक करें और डाटा सोर्स फाइल का चयन करें।

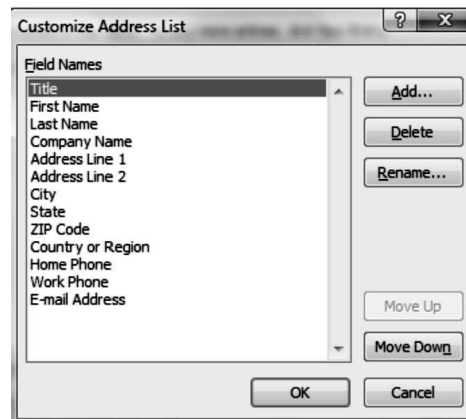
इनमें से एक कार्य को पूरा करें

- यदि आप आउटलुक में अपनी कॉन्टैक्ट लिस्ट का इस्तेमाल करना चाहते हैं, तो आउटलुक एक्सप्रेस कॉन्टैक्ट में सलेक्ट पर क्लिक करें।
- यदि आपके पास माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एक्सेल 2007 वर्कशीट है, एक माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एक्सेस 2007 डाटाबेस या किसी अन्य प्रकार की डाटा फाइल है, तो यूज एगजिस्टिंग लिस्ट पर क्लिक करें और फिर सलेक्ट डाटा सोर्स डायलॉग बॉक्स में फाइल को ढूँढें।

## टिप्पणी

### मास्टर डॉक्यूमेंट में फील्ड नाम को इनसर्ट करना

आप मेल मर्ज डॉक्यूमेंट में फील्ड के प्रकार को डिलीट करना या जोड़ना चाहेंगे। यदि ऐसा चाहें तो आसानी से कर सकते हैं। बस कस्टमाइज कॉलम बटन पर क्लिक करें। कस्टमाइज कॉलम डायलॉग बॉक्स खुल जाता है। फिर ऐड, डिलीट या रीनेम को क्लिक कर फील्ड टाइप में परिवर्तन करें। आप मूवअप और मूवडाउन बटन के प्रयोग से भी फील्ड को फिर से व्यवस्थित कर सकते हैं। आप जब ऐसा कर लेते हैं तो ओके को क्लिक कर दें। आपने एक बार अपने सारे प्राप्तकर्ताओं को शामिल कर लिया, तो फिर न्यू एड्रेस लिस्ट डायलॉग बॉक्स पर ओके को क्लिक करें। डाटा सोर्स को नाम दें और सेव पर क्लिक करें। अपने डॉक्यूमेंट में फील्ड इनसर्ट करने के लिए, रिबन पर मेलिंग टैब में इनसर्ट मर्ज फील्ड को क्लिक करें। आप जिस फील्ड को इनसर्ट करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें। आपने अपने डॉक्यूमेंट में जहां भी करसर को रखा है वहां फील्ड का नाम दिखने लगेगा। आप इस फील्ड के पास के टेक्स्ट को एडिट और फॉरमैट कर सकते हैं। फील्ड पर लागू किया गया फॉरमैट आपके तैयार किए गए डॉक्यूमेंट पर चला जाएगा। आप अपने डॉक्यूमेंट में और भी फील्ड जोड़ सकते हैं। आप टूल की मदद से भी फील्ड को इनसर्ट कर सकते हैं।



### एड्रेस बुक का इस्तेमाल

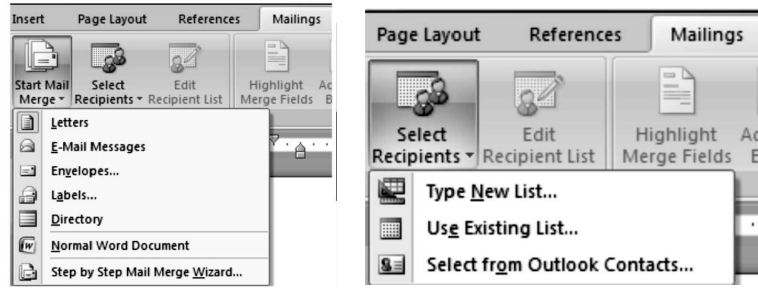
आप अपनी कॉन्टैक्ट लिस्ट से किसी एड्रेस का प्रयोग इनसर्ट एड्रेस बटन की मदद से कर सकते हैं। अपनी कॉन्टैक्ट लिस्ट में किसी एड्रेस को जोड़ने के लिए, आपको पहले उसे अपने ई-मेल प्रोग्राम के एड्रेस बुक में शामिल करना होगा। टूल मेनू में, लेटर्स और मेलिंग्स पर प्वाइंट करें और निम्नलिखित चरणों को अपनाएं—

## टिप्पणी

- एनवेलप्स या लेबल्स टैब पर क्लिक करें।
- इनसर्ट एड्रेस पर क्लिक करें।
- बॉक्स में शो नेम्स में से, अपेक्षित एड्रेस बुक या कॉन्टैक्ट लिस्ट पर क्लिक करें।
- टाइप नेम या सलेक्ट फ्रॉम लिस्ट बॉक्स में, नाम डालें, या फिर लिस्ट में से किसी नाम पर क्लिक करें।

### मेल मर्ज डॉक्यूमेंट बनाना

मेलिंग रिबन के मेल मर्ज पर क्लिक करें और आप जैसा चाहते हैं उस प्रकार का डॉक्यूमेंट सलेक्ट करें। उदाहरण के लिए, आप लेटर, एनवेलप या लेबल सलेक्ट कर सकते हैं। अपने डॉक्यूमेंट को बनाने में अधिक सहायता के लिए 'Step by Step Mail Merge Wizard' को सलेक्ट करें।



मेलिंग में प्राप्तकर्ताओं को जोड़ने के लिए मेलिंग्स रिबन पर सलेक्ट रिसीपिएंट पर क्लिक करें। आप प्राप्तकर्ताओं के नए डाटाबेस का विकल्प भी चुन सकते हैं। आप वर्तमान लिस्ट या आउटलुक कॉन्टैक्ट का विकल्प भी चुन सकते हैं।

न्यू एड्रेस लिस्ट बॉक्स में, अपने कॉन्टैक्ट को डालना शुरू करें। आप TAB के प्रयोग से एक फील्ड से दूसरी फील्ड में जा सकते हैं। अतिरिक्त प्राप्तकर्ताओं को जोड़ने के लिए, न्यू इंट्री बटन पर क्लिक करें। किसी इंट्री को डिलीट करने के लिए, उसे सलेक्ट करें और डिलीट इंट्री पर क्लिक करें। डिलीशन को कन्फर्म करने के लिए यस को क्लिक करें।



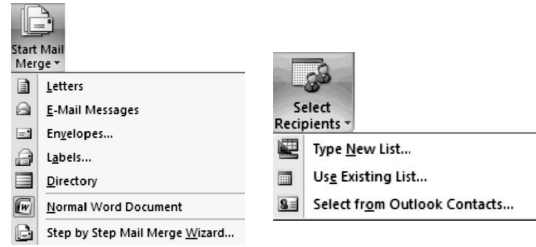
### मर्ज किए गए लेटर को प्रिंट करना

मेल मर्ज का सबसे अधिक प्रयोग फॉर्म की चिट्ठियां तैयार करने के लिए किया जाता है। इसके एक मुख्य फंक्शन का प्रयोग उन पत्रों का मसौदा तैयार करने के लिए किया



जाता है जिसमें विविध प्रकार के ग्राहकों को शामिल किया जा सके। किसी टेबल या बाहरी डाटा सोर्स से मेल संबंधी सूचना को मुख्य डॉक्यूमेंट में इनसर्ट करने के लिए यह आवश्यक है कि मुख्य डॉक्यूमेंट की कॉपी बनाई जाए। आप इन पत्रों को डाटाबेस या टेबल में मौजूद रिकॉर्ड के हिसाब से प्रिंट कर सकते हैं। चलिए अब एक ही बार में संपूर्ण मेल मर्ज प्रक्रिया पर नजर डालते हैं, और जानते हैं कि हार्डकॉपी के परिणामों को कैसे प्रिंट किया जाता है। मर्ज किए गए पत्रों को निम्नलिखित चरण अपनाते हुए प्रिंट किया जा सकता है—

## टिप्पणी



- ब्लैक वर्ड डॉक्यूमेंट को ओपन करें।
- मेलिंग्स टैब में से, स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप के स्टार्ट मेल मर्ज को क्लिक करें।  
इससे स्टार्ट मेल मर्ज सब मेनू सामने आता है।
- स्टार्ट मेल मर्ज सब मेनू में से, लेटर्स को सलेक्ट करें।
- स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप में, सलेक्ट रिसीपिएंट्स को क्लिक करें और यूज एगजिस्टिंग लिस्ट को सलेक्ट करें.....  
सलेक्ट डाटा सोर्स डायलॉग बॉक्स सामने आता है।
- पुल डाउस लिस्ट में Look के विकल्प की मदद से आप अपने लिस्ट के लिए इस्तेमाल की जाने वाली फाइल का पता लगाएं और उसे सलेक्ट करें।
- ओपन को क्लिक करें।

आप जिन प्राप्तकर्ताओं को अपने मेल मर्ज में शामिल करना चाहते हैं, उन्हें सलेक्ट करने के लिए निम्नलिखित चरण आवश्यक हैं।

- स्टार्ट मेल मर्ज ग्रुप में, एडिट रिसीपिएंट लिस्ट को क्लिक करें।
- रिसीपिएंट को सलेक्ट करें।
- उस प्राप्तकर्ता को सलेक्ट कर लिया जाता है जिसके साथ के चेकबॉक्स को सलेक्ट किया जाता है।
- ओके को क्लिक करें।

## एमएस वर्ड प्रयोग करते समय कुछ व्यावहारिक टिप

प्रयोगकर्ताओं के लिए कुछ सरल किंतु व्यावहारिक टिप नीचे दिए गए हैं जिनकी मदद से वे अपना कौशल बढ़ा सकते हैं और हताशा तथा गलती से बच सकते हैं। माउस या किसी अन्य प्वाइंट करने वाले उपकरण की मदद से टेक्स्ट को तुरंत सलेक्ट या हाइलाइट करने के लिए, इन रणनीतियों का अभ्यास करें और उन्हें अपनाएं।

## टिप्पणी

पहले Page View को Print Layout पर सेट करें। सलेक्ट करने के लिए—

- एक शब्द— उस शब्द पर माउस से सीधे डबल क्लिक करें।
- टेक्स्ट की एक लाइन— टेक्स्ट की उस लाइन के बाएं हाथ की मार्जिन पर एक बार सीधा लेफ्ट क्लिक करें।
- एक पैराग्राफ— उस टेक्स्ट के बाईं ओर के मार्जिन पर डबल लेफ्ट—क्लिक करें।
- पूरा डॉक्यूमेंट— बाएं हाथ की मार्जिन पर कहीं भी ट्रिपल—क्लिक करें।
- एमएस वर्ड विंडो को तेजी से री—साइज करने और फिर पूरे स्क्रीन को भरने के लिए मैक्सिमाइज करने के लिए, बस टाइटल बार (विंडो के सबसे ऊपरी हिस्से में) डबल—क्लिक करें। यह विंडो को स्क्रीन के पूरे आकार का करने और फिर उसे वापस उसके पिछले आकार और स्क्रीन की जगह पर ले जाने का कार्य करता है। यह उन प्रयोगकर्ताओं की मदद करता है, जिन्हें दाहिनी ओर के 'मैक्सिमाइज' बटन को देखने, वहां तक जाने और क्लिक करने में कठिनाई होती है।
- किसी विंडो के स्क्रीन के आकार को तुरंत बदलने के लिए, CTRL की को दबाकर रखें और पेज को बड़ा करने के लिए माउस के स्कॉल के पहिए को आगे की ओर बढ़ाएं और पेज के आकार को छोटा करने के लिए उसे पीछे की ओर घुमाएं। इस प्रकार, उपयोगकर्ता टेक्स्ट के उस आकार के साथ काम कर सकते हैं, जब वह पेज के बड़ा होने से आसानी से देखा/पढ़ा जाने लगता है। पेज के आकार को घटाकर, बड़े डॉक्यूमेंट को तेजी से एडिट किया जा सकता है।
- रिसर्च के उद्देश्यों से, सामग्री की या पेज नंबरों की पहचान, कुल प्रिंट प्रीव्यू या लेआउट और डिजाइन की परख के साथ—साथ नेविगेशन आसानी और अच्छी प्रकार संभव है।

नोट— वर्ड 2007 / 2010 में, विंडो के सबसे निचले बाएं हिस्से में एक जूम फीचर होता है। कंट्रोल रोल की रणनीति का इस्तेमाल इंटरनेट एक्सप्लोरर और मॉजिला फायरफॉक्स ब्राउजर में भी पेज/फॉन्ट आकार को तुरंत बढ़ाने के लिए किया जाता है।

- इसके अतिरिक्त, एमएस विंडोज के लगभग सभी प्रोग्राम में कीबोर्ड शार्टकट उपलब्ध हैं। कई सीखने योग्य और क्लास में प्रयोग करने योग्य हैं क्योंकि प्वाइंटिंग उपकरण की अपेक्षा उनका इस्तेमाल तेजी और कुशलता के लिए किया जा सकता है। इनमें से जो सबसे ज्यादा प्रयोग किए जाते हैं वे हैं Ctrl+Z (अनडू/रीडू); Ctrl+X (कट); Ctrl+C (कॉपी); Ctrl+V (पेस्ट); Ctrl+A (सलेक्ट ऑल); Ctrl+B (बोल्ड फेस); Ctrl-I (इटैलिसाइज); Ctrl+P (प्रिंट); Ctrl+S (डॉक्यूमेंट सेव करने के लिए); Ctrl+F (टेक्स्ट की खोज/बदली); Ctrl+G (पेज, लाइन, सेक्शन या बुकमार्क पर जाने के लिए); Ctrl+O (पहले से मौजूद डॉक्यूमेंट को खोलने के लिए)।

खुले हुए दो विंडो के बीच स्विच करने के लिए Alt+TAB की का प्रयोग किया जाता है।

- Alt की को दबाकर रखें और TAB की को तब तक टैप करें, जब तक कि आप जिस विंडो को चाहते हैं वह न प्रकट हो जाए, फिर दोनों की को छोड़ दें। विंडोज के ये दोनों की अन्य की के समान ही अत्यधिक उपयोगी (उदाहरण के लिए, विंडोज-ई कंप्यूटर के सारे ड्राइव को दिखा देता है) हैं।

## टिप्पणी

## अपनी प्रगति जांचिए

1. आप माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस वर्ड 2007 की मदद से क्या कर सकते हैं?
2. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन क्या हैं?
3. कुइक एक्सेस टूलबार की मदद से क्या कर सकते हैं?
4. माइक्रोसॉफ्ट के एमएस वर्ड 2007 में रिबन सुविधा के बारे में बताएं।
5. एमएस वर्ड 2007 में आप दस्तावेज को कैसे सेव कर सकते हैं?
6. एमएस वर्ड 2007 में टेक्स्ट एडिटिंग कैसे करते हैं?
7. एमएस वर्ड 2007 में टेक्स्ट अलाइनमेंट करने की विधि के बारे में बताएं।
8. एमएस वर्ड 2007 में टेक्स्ट प्रिंट करने की विधि के बारे में बताएं।
9. एमएस वर्ड 2007 में आप टेबल कैसे बना सकते हैं?
10. एमएस वर्ड 2007 की मदद से आप किसी भी डॉक्यूमेंट में इलस्ट्रेशन और पिक्चर कैसे डाल सकते हैं?

## 3.3 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस वर्ड 2007 की मदद से आप औपचारिक डॉक्यूमेंट बना सकते हैं क्योंकि यह आपको अपने डॉक्यूमेंट को नए इंटरफेस में ढालने और उसे फॉरमेट करने के लिए एक व्यापक टूल उपलब्ध कराता है। अच्छी लाभदायक समीक्षा, लेख सामग्री पर मिलने वाले कमेंट और तुलना की क्षमताओं से आपको अपने सहयोगियों से मिलने वाले फीडबैक का प्रबंधन अच्छी तरह करने में मदद मिलती है। एडवांस और बेहतर डाटा इंटेग्रेसन से व्यापार संबंधी सूचना के महत्वपूर्ण स्रोत आप से जुड़े रहते हैं।

आप जब माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में वर्ड 97-2003 के डॉक्यूमेंट को खोलते हैं, तब कॉम्पैटिबिलिटी मोड ऑन हो जाता है और आप डॉक्यूमेंट विंडो के टाइटल बार में कॉम्पैटिबिलिटी मोड को देख पाते हैं। कॉम्पैटिबिलिटी मोड में आप 97-2003 के डॉक्यूमेंट्स को ओपन, एडिट और सेव कर सकते हैं लेकिन आप एमएस वर्ड 2007 के किसी भी नए फीचर का इस्तेमाल नहीं कर पाएंगे।

2. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन एमएस वर्ड 2007 विंडो के ऊपर-बाएं कोने में होता है। आप जब इस बटन को क्लिक करते हैं तब एक मेनू सामने दिखता है। यह

## टिप्पणी

मेनू नया डॉक्यूमेंट या फाइल बनाने, पहले से बने डॉक्यूमेंट या फाइल को खोलने, डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव करने, डॉक्यूमेंट या फाइल को प्रिंट करने, फैक्स या ई-मेल आदि से डॉक्यूमेंट या फाइल को भेजने में मदद करता है।

3. क्विक एक्सेस टूलबार माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन के ठीक दाहिनी तरफ होता है। यह टूलबार अक्सर प्रयोग किए जाने वाले कमांड तक पहुंचने में आपकी मदद करता है। इस टूलबार पर प्रकट होने वाले कुछ डिफॉल्ट कमांड हैं— सेव, अनडू, और रीडू। इन कमांड की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव कर सकते हैं, किसी एक्शन को अनडू और रीडू कर सकते हैं।

आप इस टूल बार को अपने आवश्यकतानुसार कस्टमाइज कर सकते हैं और इसके लिए आपको एक्सपैंशन बटन पर दिखाए अनुसार क्लिक करना होगा। क्विक एक्सेस टूलबार पर राइट क्लिक कर आप आपनी इच्छा के अनुसार कुछ और आइटम को ऑफिस बटन या रिबन में जोड़ सकते हैं और इसके लिए आपको उस आइटम पर और फिर नीचे दिखाए अनुसार ऐड टू क्विक एक्सेस टूलबार पर क्लिक करना है।

4. रिबन वर्ड विंडो की स्क्रीन के ऊपर की ओर स्थित होता है। इसमें सात टैब होते हैं, जैसे— होम, इनसर्ट, पेज लेआउट, रेफरेंस, मेलिंग, रिव्यू, व्यू और ऐड-इन्स जैसा कि नीचे स्क्रीन में दिखाया गया है। प्रत्येक टैब में वर्ड के विभिन्न नए और ऐडवांस फीचर होते हैं।

प्रत्येक टैब में कुछ निश्चित टूल होते हैं, जो इस प्रकार हैं—

- **होम**— क्लिपबोर्ड, फॉन्ट, पैराग्राफ, स्टाइल और एडिटिंग।
- **इनसर्ट**— पेजेस, टेबल्स, इलस्ट्रेशन, लिंक, हेडर एंड फुटर, टेक्सट एंड सिंबल्स।
- **पेज लेआउट**— थीम्स, पेज सेटअप, पेज बैकग्राउंड, पैराग्राफ, अरेंज।
- **रेफरेंस**— टेबल ऑफ कंटेंट, फुटनोट, साइटेशन एंड बिबलियोग्राफी, कैप्शन, इंडेक्स एंड टेबल ऑफ अथॉरिटीज।
- **मेलिंग**— क्रिएट, स्टार्ट मेल मर्ज, राइए एंड इनसर्ट फील्ड, प्रिव्यू रिजल्ट एंड फिनिश।
- **रिव्यू**— प्रूफिंग, कमेंट्स, ट्रैकिंग, चेंजेज, कॉमपेयर एंड प्रोटेक्ट।
- **व्यू**— डॉक्यूमेंट व्यू, शो/हाइड, जूम, विंडो एंड मैक्रोज।
- **ऐड-इन्स**— PDF ट्रांसफॉर्मर या कोई नया ऐड-इन्स प्रोग्राम।

5. किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए, प्रयोगकर्ता निम्नलिखित उपलब्ध विकल्पों को चुनता है—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करना और सेव विकल्प को क्लिक करना।

- एक और विकल्प है, CTRL+S को दबाना।
- एक और विकल्प भी है। क्विक एक्सेस टूलबार पर फाइल विकल्प पर क्लिक करें और सेव को क्लिक करना।

Save As विकल्प के प्रयोग से किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए, माइक्रोसाफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें और फिर Save As पर क्लिक करें। Save As विकल्प की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट को वर्ड डॉक्यूमेंट, वर्ड टेम्पलेट, वर्ड 97-2003 डॉक्यूमेंट, अन्य फॉरमैट आदि में सेव कर सकते हैं।

6. किसी डॉक्यूमेंट को एडिट करने की प्रक्रिया निम्नलिखित चरणों में पूरी की जाती है—

टेक्स्ट को शामिल करने के लिए बस वर्ड विंडो में उसे टाइप करें। टेक्स्ट वहीं लिखा जाएगा, जहां करसर ब्लिंक कर रहा है। आप करसर को कीबोर्ड की ऐरो की द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं या फिर माउस को उस स्थान पर ले जाकर बाएं बटन को क्लिक कर भी ऐसा कर सकते हैं। इस उद्देश्य से काम आने वाले कीबोर्ड के शार्टकट इस प्रकार हैं—

<i>कार्य</i>	<i>कार्य के लिए दबाई जाने वाली की</i>
लाइन की शुरुआत	HOME
लाइन का अंत	END
डॉक्यूमेंट का टॉप	CTRL+HOME
डॉक्यूमेंट का अंत	CTRL+END

टेक्स्ट को टाइप किए जाने के बाद उसकी विशेषताओं में परिवर्तन के लिए सबसे पहले उसे हाईलाइट किया जाना आवश्यक होता है। जिस टेक्स्ट में परिवर्तन करना है उसे सलेक्ट करने के लिए उसके ऊपर माउस को ड्रैग करें और इस दौरान माउस के लेफ्ट बटन को दबाए रखें। इसके अतिरिक्त यही कार्य करने के लिए कीबोर्ड पर SHIFT बटन को दबाएं और ऐरो की के प्रयोग से टेक्स्ट को हाईलाइट करें।

7. पैराग्राफ अलाइनमेंट की मदद से आप अपनी इच्छा के अनुसार टेक्स्ट को संगठित कर सकते हैं। अलाइनमेंट में परिवर्तन के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—

- Home टैब पर क्लिक करें।
- Paragraph समूह के उपयुक्त बटन का प्रयोग करें।
  - o Align Text Left: इससे टेक्स्ट बाएं मार्जिन की ओर जाता है।
  - o Center: टेक्स्ट दोनों मार्जिन के बीच आ जाता है।
  - o Align Text Right: टेक्स्ट दाहिनी मार्जिन की ओर चला जाता है।
  - o Justify: इससे टेक्स्ट बाएं और दाहिने मार्जिन की ओर जाता है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

8. डॉक्यूमेंट तैयार करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 को एक मानकीकृत सॉफ्टवेयर माना जाता है। एमएस वर्ड 2007 में, आप प्रिंट डायलॉग बॉक्स में जाने की बजाए तुरंत किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंट कर सकते हैं, जिससे आपके समय की बचत होती है। माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में प्रीव्यू और प्रिंट कार्य के प्रयोग के लिए चरण इस प्रकार हैं—

- डॉक्यूमेंट पर पहले से कार्य न कर रहे हों तो प्रीव्यू के लिए डॉक्यूमेंट को खोलें।
- अपनी स्क्रीन के ऊपरी बाएं कोने में स्थित 'माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन' पर क्लिक करें। आपको यहां अनेक फीचर मिलेंगे, जो माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में 'File' मेनू में हुआ करते थे।

'Print' को हाइलाइट करें और फिर 'Print Preview' को सलेक्ट करें। आपको डॉक्यूमेंट स्क्रीन पर दिखाई देगा।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन में, तीन बटन जैसे प्रिंट, क्विक प्रिंट, और प्रिंट प्रीव्यू दिखते हैं जिनसे डॉक्यूमेंट को प्रिंट करने का कार्य किया जाता है।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2007 में प्रिंट के लिए इस प्रकार कदम उठाने होते हैं—

- 'माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन' को फिर से क्लिक करें और 'Print' को हाइलाइट करें।
- यदि आपको डॉक्यूमेंट में किसी परिवर्तन की आवश्यकता नहीं तो 'Quick Print' को सलेक्ट करें।
- यदि आप प्रिंट करने के अधिक विकल्प चाहते हैं तो 'Print' को चुनें। इससे 'Print Dialog Box' सामने दिखता है।
- डिफॉल्ट प्रिंटर को एक्सेप्ट करें या नए के लिए 'Name' के दाहिनी ओर विकल्प को चुनें।
- अपने डॉक्यूमेंट के स्वरूप में अलग-अलग प्रकार के बदलाव लाने के लिए 'Properties' या 'Options' बटन को चुनें।
- अपना विकल्प तय करने के बाद 'OK' को सलेक्ट करें और आपका डॉक्यूमेंट प्रिंट हो जाएगा।

9. तालिकाएं या टेबल डाटा को कतारों और कॉलम में व्यवस्थित करते हैं। उनका इस्तेमाल डाटा को तालिकाओं के रूप में दिखाने के लिए किया जाता है।

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में, आप निम्नलिखित चरणों को पूरा कर टेबल बना सकते हैं—

- रिबन के इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।
- टेबल ग्रुप के टेबल बटन पर क्लिक करें।
- निम्नलिखित चार में से किसी एक तरीके को आपना कर अपने डॉक्यूमेंट में टेबल बनाएं—

- o टेबल के ग्रिड को हाइलाइट कर टेबल बनाएं।
  - o इनसर्ट टेबल पर क्लिक करें और कतारों तथा कॉलम की संख्या डालें।
  - o ड्रॉ टेबल पर क्लिक करें और मैनुअल तरीके से अपनी इच्छा के अनुसार किसी भी फॉर्मेट का और कितनी भी संख्या में कतार और कॉलम वाला टेबल बनाएं।
  - o क्विक टेबल्स पर क्लिक करें और पूर्व निर्धारित टेबल को सलेक्ट करें।
10. एमएस वर्ड 2007 की मदद से आप किसी भी डॉक्यूमेंट में इलस्ट्रेशन और पिक्चर डाल सकते हैं। इलस्ट्रेशन डालने के लिए निम्नलिखित चरण को अपनाएं—
- करसर को डॉक्यूमेंट के उस स्थान पर ले जाएं जहां आप इलस्ट्रेशन/पिक्चर डालना चाहते हैं।
  - रिबन पर मौजूद इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।
  - पिक्चर बटन को क्लिक करें।
  - आप जिस पिक्चर को शामिल करना चाहते हैं उसे ब्राउज करें।
  - पिक्चर पर क्लिक करें।
  - इनसर्ट पर क्लिक करें।

## टिप्पणी

### 3.4 सारांश

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस वर्ड 2007 की मदद से आप औपचारिक डॉक्यूमेंट बना सकते हैं क्योंकि यह आपको अपने डॉक्यूमेंट को नए इंटरफेस में ढालने और उसे फॉर्मेट करने के लिए एक व्यापक टूल उपलब्ध कराता है।

आप जब माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 में वर्ड 97–2003 के डॉक्यूमेंट को खोलते हैं, तब कॉम्पैटिबिलिटी मोड ऑन हो जाता है और आप डॉक्यूमेंट विंडो के टाइटल बार में कॉम्पैटिबिलिटी मोड को देख पाते हैं। कॉम्पैटिबिलिटी मोड में आप 97–2003 के डॉक्यूमेंट्स को ओपन, एडिट और सेव कर सकते हैं लेकिन आप एमएस वर्ड 2007 के किसी भी नए फीचर का इस्तेमाल नहीं कर पाएंगे।

आप जब माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 के विषय और पता लगाएंगे, तब आप मेनू बार को नए रूप में देखेंगे। इसके तीन नए फीचर आपको एमएस वर्ड 2007 के साथ काम करने में मदद करते हैं, यह हैं— माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन, क्विक एक्सेस टूलबार और रिबन जिसमें कई फंक्शन होते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन एमएस वर्ड 2007 विंडो के ऊपर—बाएं कोने में होता है। आप जब इस बटन को क्लिक करते हैं तब एक मेनू सामने दिखता है। यह मेनू नया डॉक्यूमेंट या फाइल बनाने, पहले से बने डॉक्यूमेंट या फाइल को खोलने, डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव करने, डॉक्यूमेंट या फाइल को प्रिंट करने, फैक्स या ई-मेल आदि से डॉक्यूमेंट या फाइल को भेजने में मदद करता है।

## टिप्पणी

क्विक एक्सेस टूलबार माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन के ठीक दाहिनी तरफ होता है। यह टूलबार अक्सर प्रयोग किए जाने वाले कमांड तक पहुंचने में आपकी मदद करता है। इस टूलबार पर प्रकट होने वाले कुछ डिफॉल्ट कमांड हैं— सेव, अनडू, और रीडू। इन कमांड की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट या फाइल को सेव कर सकते हैं, किसी एक्शन को अनडू और रीडू कर सकते हैं।

क्विक एक्सेस टूलबार पर राइट क्लिक कर आप आपनी इच्छा के अनुसार कुछ और आइटम को ऑफिस बटन या रिबन में जोड़ सकते हैं और इसके लिए आपको उस आइटम पर और फिर नीचे दिखाए अनुसार ऐड टू क्विक एक्सेस टूलबार पर क्लिक करना है।

रिबन वर्ड विंडो की स्क्रीन के ऊपर की ओर स्थित होता है। इसमें सात टैब होते हैं, जैसे— होम, इनसर्ट, पेज लेआउट, रेफरेंस, मेलिंग, रिव्यू, व्यू और एड—इन्स जैसा कि नीचे स्क्रीन में दिखाया गया है। प्रत्येक टैब में वर्ड के विभिन्न नए और एडवांस फीचर होते हैं।

टाइटल बार क्विक एक्सेस टूलबार के ठीक बगल में होता है। यह प्रयोग किए जा रहे डॉक्यूमेंट के टाइटल को दर्शाता है। वर्ड के पहले नए डॉक्यूमेंट को 'Document 1' का नाम दिया जाता है जैसा कि यहां दिखाया गया है।

वर्ड ऐसे अनेक तरीके उपलब्ध कराता है, जिसकी मदद से एक प्रयोगकर्ता नया डॉक्यूमेंट बना सकता है, पहले से मौजूद डॉक्यूमेंट को खोल सकता है और किसी डॉक्यूमेंट को वर्ड में सेव कर सकता है। किसी नए डॉक्यूमेंट को बनाने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट बटन पर क्लिक करें और फिर न्यू पर क्लिक करें या कीबोर्ड पर कंट्रोल +N (CTRL+N) को दबाएं।

आप इंस्टाल्ड टेम्पलेट (Installed Templates) विकल्प को चुनकर भी डॉक्यूमेंट बना सकते हैं। आप अपनी आवश्यकतानुसार किसी भी टेम्पलेट को चुन सकते हैं। आप विकल्पों की लिस्ट से अन्य ऑप्शन भी ब्राउज कर सकते हैं जो बाई तरफ होते हैं।

Save As विकल्प के प्रयोग से किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें और फिर Save As पर क्लिक करें। Save As विकल्प की मदद से आप किसी डॉक्यूमेंट को वर्ड डॉक्यूमेंट, वर्ड टेम्पलेट, वर्ड 97–2003 डॉक्यूमेंट, अन्य फॉरमैट आदि में सेव कर सकते हैं।

आप जब वर्ड प्रोसेसिंग में काम कर रहे हैं, तब आप या तो उससे बाहर आ सकते हैं, या उस वर्ड डॉक्यूमेंट को मिनीमाइज कर सकते हैं। यदि आपको तुरंत उस पर वापस नहीं लौटना है तब आप प्रोग्राम से बाहर निकल सकते हैं। यदि आप एक डॉक्यूमेंट पर जारी कार्य को छोड़कर दूसरे पर कार्य करना चाहते हैं तब आप एक डॉक्यूमेंट को बंद कर दूसरा खोल सकते हैं। आप जब दूसरा कार्य कर रहे हैं, तब मिनीमाइज बटन के प्रयोग से वर्ड को छिपा सकते हैं।

टेक्सट को शामिल करने के लिए बस वर्ड विंडो में उसे टाइप करें। टेक्सट वहीं लिखा जाएगा, जहां करसर ब्लिंक कर रहा है। आप करसर को कीबोर्ड की ऐरो की



द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जा सकते हैं या फिर माउस को उस स्थान पर ले जाकर बाएं बटन को क्लिक कर भी ऐसा कर सकते हैं।

टेक्सट को टाइप किए जाने के बाद उसकी विशेषताओं में परिवर्तन के लिए सबसे पहले उसे हाईलाइट किया जाना आवश्यक होता है। जिस टेक्सट में परिवर्तन करना है उसे सलेक्ट करने के लिए उसके ऊपर माउस को ड्रैग करें और इस दौरान माउस के लेफ्ट बटन को दबाए रखें। इसके अतिरिक्त यही कार्य करने के लिए कीबोर्ड पर SHIFT बटन को दबाएं और ऐरो की के प्रयोग से टेक्सट को हाईलाइट करें।

एमएस वर्ड 2007 में कट, कॉपी और पेस्ट के विकल्पों का प्रयोग करने के लिए आपको सबसे पहले उस टेक्सट को सलेक्ट करना होगा जो आप कॉपी करना चाहते हैं और उसे पेस्ट करना होगा जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है। शॉर्टकट की के लिए माउस के दाहिने बटन को दबाएं।

डॉक्यूमेंट फॉरमैटिंग के अंतर्गत सभी प्रकार की फॉरमैटिंग आती है, जिसकी मदद से उपयुक्त प्रस्तुति के लिए किसी डॉक्यूमेंट को तैयार किया जाता है।

आपको रिबन के Home टैब पर Font टूलबार मिल जाएगा। फोंट के टाइपफेस को बदलने के लिए, फोंट साइज के आगे वाले ऐरो को क्लिक करें और उचित फोंट को सलेक्ट करें। नया फोंट कैसा दिखेगा यह जानने के लिए आप टेक्सट को सलेक्ट कर तथा नए फोंट टाइपफेस के ऊपर होवर कर प्रीव्यू कर सकते हैं।

फोंट स्टाइल पहले से निश्चित फॉरमैटिंग के विकल्प हैं जिनका प्रयोग किसी विशेष टेक्सट पर जोर देने के लिए किया जाता है। इनमें शामिल हैं, बोल्ड, इटैलिक और अंडरलाइन।

नेस्टेड लिस्ट एक ऐसी लिस्ट होती है जिसमें इंडेंट वाले टेक्सट के कई स्तर होते हैं। बुलेट इमेज और नंबर फॉरमैट को बुलेट या नंबरिंग डायलॉग बॉक्स के प्रयोग से बदला जा सकता है। सभी बुलेट या नंबरों को परिवर्तित करने के लिए पूरी लिस्ट को सलेक्ट करें, या लिस्ट की सिर्फ एक लाइन के बुलेट को परिवर्तित करने के लिए करसर को उसी लाइन पर रखें।

डॉक्यूमेंट तैयार करने के लिए माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 को एक मानकीकृत सॉफ्टवेयर माना जाता है। एमएस वर्ड 2007 में, आप प्रिंट डायलॉग बॉक्स में जाने की बजाए तुरंत किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंट कर सकते हैं, जिससे आपके समय की बचत होती है। माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन में, तीन बटन जैसे प्रिंट, क्विक प्रिंट, और प्रिंट प्रीव्यू दिखते हैं जिनसे डॉक्यूमेंट को प्रिंट करने का कार्य किया जाता है।

‘प्रीव्यू मोड’ में आप मार्जिन, पेज साइज और प्रिंट के प्रकार, प्रिंट के विकल्प में परिवर्तन के साथ ही अन्य कई प्रिंट के फीचर को सलेक्ट कर सकते हैं। आप प्रिंट प्रीव्यू से ही डॉक्यूमेंट को प्रिंट भी कर सकते हैं। इसके लिए आपको रिबन में मौजूद प्रिंट बटन को दबाना होगा।

एमएस ऑफिस 2007 पर एमएस वर्ड 2007 के डॉक्यूमेंट पर काम करते समय और उन्हें एडिट करने के लिए मूल डॉक्यूमेंट पर जाने की बजाए प्रिंट प्रीव्यू में भी एडिट

## टिप्पणी

## टिप्पणी

किया जा सकता है। प्रिंट प्रीव्यू का प्रयोग यह देखने के लिए किया जाता है कि डॉक्यूमेंट प्रिंट होने के बाद कैसा दिखेगा। प्रिंट प्रीव्यू मोड पर जाने के लिए क्विक एक्सेस टूलबार पर प्रिंट प्रीव्यू के विकल्प को क्लिक करें या Office Start Menu → Print → Print Preview पर क्लिक करें।

स्टाइल पूर्व निर्धारित टेक्स्ट फॉरमैट होते हैं जो एमएस वर्ड 2007 में उपलब्ध हैं। एमएस वर्ड 2007 में मौजूद स्टाइल के प्रयोग से आप किसी भी डॉक्यूमेंट को एक नियमित और पेशेवर रूप दे सकते हैं। स्टाइल को आगे आने वाले कई डॉक्यूमेंट में प्रयोग के लिए भी सेव किया जा सकता है। वर्ड में ऐसे अनेक स्टाइल हैं जो आपके इस्तेमाल के लिए दिए गए हैं। उन्हें देखने के लिए होम टैब के स्टाइल ग्रुप के स्टाइल डायलॉग बॉक्स पर क्लिक करें।

एमएस वर्ड 2007 में लिंक बनाने से आपके डॉक्यूमेंट को एक यूनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर (URL) मिल जाता है, जिसकी मदद से पाठक उस पर क्लिक कर उसके वेबपेज पर जाकर उसे पढ़ सकते हैं। इनडेंटेशन की मदद से आपको किसी पैराग्राफ में विभिन्न मार्जिन पर मौजूद टेक्स्ट को सजाने में मदद मिलती है।

तालिकाएं या टेबल डाटा को कतारों और कॉलम में व्यवस्थित करते हैं। उनका इस्तेमाल डाटा को तालिकाओं के रूप में दिखाने के लिए किया जाता है।

एमएस वर्ड 2007 में आप ऑफिस वर्ड की मदद से पूर्व निश्चित तालिकाओं में से अपनी आवश्यकता के अनुसार कतार और कॉलम की संख्या बताकर टेबल बना सकते हैं। आप एक टेबल में दूसरे टेबल को इनसर्ट कर एक जटिल टेबल भी बना सकते हैं। टेबल के टेम्पलेटों का प्रयोग आप अपने डॉक्यूमेंट में पहले से फॉरमैट किए गए टेबल को इनसर्ट करने के लिए कर सकते हैं। टेबल टेम्पलेटों में सैंपल स्टाइल भी होता है जिसमें आप यह देख सकते हैं कि टेबल में डाटा इनसर्ट करने के बाद वह कैसा दिखेगा।

वर्ड 2007 में टेक्स्ट को टेबल में बदल सकते हैं। आप टेक्स्ट को जहां कॉलम के रूप में विभाजित करना चाहते हैं, वहां कॉमा या टैब जैसे अलग करने वाले कैरेक्टर को डालें तथा जहां टेक्स्ट को कतार में बांटना चाहते हैं वहां पैराग्राफ के निशान को चुनें। टेबल के अंदर सलेक्शन वर्ड टेबल का प्रमुख कार्य होता है क्योंकि इससे आपको इच्छा के अनुसार विकल्प को चुनने और कार्य करने का अवसर मिलता है, जैसे— किसी विशेष छात्र के कुल अंक का पता लगाना या हेडिंग को मर्ज करना आदि।

बॉर्डर और शेडिंग की मदद से आप टेबल में सूचना को हाइलाइट कर पाते हैं। इससे किसी टेबल में टेक्स्ट बेहतर दिखाई देता है। वर्ड अपने आप एक ½ प्वाइंट का बॉर्डर और सफेद बैकग्राउंड बना देता है, यानि, सभी टेबल और टेबल सेल में कोई शेडिंग नहीं होती है। हालांकि, आप अपने टेबल के कुछ निश्चित हिस्सों को अलग दिखाने के लिए आप टेबल के बॉर्डर को जोड़, हटा या बदल सकते हैं या आप कुछ निश्चित सेल, रो या कॉलम में शेडिंग डाल सकते हैं।

एमएस वर्ड 2007 में, आप ऑब्जेक्ट और ग्राफिक्स के प्रयोग से अत्यधिक साधारण डॉक्यूमेंट में भी जान डाल सकते हैं। आप ड्रॉप कैप्स, दो या अधिक ऑब्जेक्ट

को एक ग्रुप में डालकर तथा ओवरलैप करने वाले ऑब्जेक्ट की लेयरिंग कर सकते हैं। आप किसी भी पेज में ग्राफिक्स को स्थान दे सकते हैं, किसी ऑब्जेक्ट के पास टेक्स्ट रैप डाल सकते हैं और उस पेज पर कई ऑब्जेक्ट को एक दूसरे के साथ अलाइन कर दिखा सकते हैं।

मेल मर्ज का इस्तेमाल तब किया जाता है जब एक साथ कई डॉक्यूमेंट तैयार करने की आवश्यकता पड़ती है, जैसे फॉर्मल लेटर, जिन्हें अनेक लोगों को भेजा जाना होता है। प्रत्येक पत्र में एक प्रकार के कुछ मौलिक कंटेंट होते हैं फिर भी कुछ अलग सूचना भी आवश्यक होती है। मेल मर्ज के प्रयोग से, प्रत्येक पत्र को प्रत्येक ग्राहक के नाम और पते के साथ तैयार किया जा सकता है। प्रत्येक पत्र में यह अलग सूचना डाटा सोर्स के जरिए निकाली जाती है। मेल मर्ज की प्रक्रिया निम्नलिखित चरणों में पूरी होती है— प्रमुख डॉक्यूमेंट अधिकारिक डॉक्यूमेंट होता है जिसमें मुख्य कंटेंट, जैसे— टेक्स्ट और ग्राफिक कंटेंट होता है जो प्रत्येक मर्ज किए जाने वाले डॉक्यूमेंट में एक समान होता है, उदाहरण के लिए, भेजने वाले का पता।

मेल मर्ज का प्रयोग करने के लिए, प्लेसहोल्डर्स जिन्हें मेल मर्ज फील्ड के नाम से जाना जाता है, उन्हें मुख्य डॉक्यूमेंट के साथ जोड़ा जाता है। मेल मर्ज का जब प्रयोग किया जाता है तब इन मेल मर्ज फील्ड्स में डाटा की बदली आपके डाटा सोर्स में उपलब्ध सूचना से हो जाती है। प्रत्येक डॉक्यूमेंट को जिसमें अलग-अलग पता होता है, उसे प्रिंट किए जाने से पहले, आप फाइनल कॉपी देख सकते हैं।

डाटा सोर्स हर हाल में मुख्य डॉक्यूमेंट से जुड़ा होना चाहिए ताकि उस डॉक्यूमेंट में सूचना को मर्ज किया जा सके। यदि डाटा सोर्स तैयार नहीं किया गया है, तो उसे मेल मर्ज की प्रक्रिया के दौरान बनाया जा सकता है। यदि पहले से मौजूद रिकॉर्ड डाटा सोर्स का इस्तेमाल किया जा रहा है, तो उसे सारी वैध सूचना के लिए चेक किया जाना चाहिए जिसमें सारे कॉलम और कतार शामिल हैं।

आप अपनी कॉन्टैक्ट लिस्ट से किसी एड्रेस का प्रयोग इनसर्ट एड्रेस बटन की मदद से कर सकते हैं। अपनी कॉन्टैक्ट लिस्ट में किसी एड्रेस को जोड़ने के लिए, आपको पहले उसे अपने ई-मेल प्रोग्राम के एड्रेस बुक में शामिल करना होगा।

मेल मर्ज का सबसे अधिक प्रयोग फॉर्म की चिट्ठियां तैयार करने के लिए किया जाता है। इसके एक मुख्य फंक्शन का प्रयोग उन पत्रों का मसौदा तैयार करने के लिए किया जाता है जिसमें विविध प्रकार के ग्राहकों को शामिल किया जा सके। किसी टेबल या बाहरी डाटा सोर्स से मेल संबंधी सूचना को मुख्य डॉक्यूमेंट में इनसर्ट करने के लिए यह आवश्यक है कि मुख्य डॉक्यूमेंट की कॉपी बनाई जाए। आप इन पत्रों को डाटाबेस या टेबल में मौजूद रिकॉर्ड के हिसाब से प्रिंट कर सकते हैं।

एमएस वर्ड विंडो को तेजी से री-साइज करने और फिर पूरे स्क्रीन को भरने के लिए मैक्सिमाइज करने के लिए, बस टाइटल बार (विंडो के सबसे ऊपरी हिस्से में) डबल-क्लिक करें। यह विंडो को स्क्रीन के पूरे आकार का करने और फिर उसे वापस उसके पिछले आकार और स्क्रीन की जगह पर ले जाने का कार्य करता है। यह उन प्रयोगकर्ताओं की मदद करता है, जिन्हें दाहिनी ओर के 'मैक्सिमाइज' बटन को देखने, वहां तक जाने और क्लिक करने में कठिनाई होती है। किसी विंडो के स्क्रीन के आकार

## टिप्पणी

को तुरंत बदलने के लिए, CTRL की को दबाकर रखें और पेज को बड़ा करने के लिए माउस के स्कॉल के पहिए को आगे की ओर बढ़ाएं और पेज के आकार को छोटा करने के लिए उसे पीछे की ओर घुमाएं।

## टिप्पणी

### 3.5 मुख्य शब्दावली

- **पाठ संपादक** : वे मुद्रण योग्य वर्णों के रूप में नियंत्रण जानकारी संग्रहीत करते हैं।
- **शीर्षक बार** : इस टूलबार का उपयोग वर्तमान दस्तावेज के शीर्षक को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है जो उपयोग में है।
- **ड्राफ्ट दृश्य (Draft view)**: इस दृश्य का उपयोग किसी दस्तावेज को शीघ्रता से संपादित करने के उद्देश्य से किया जाता है।
- **होम बटन (Home Button)**: इस बटन का उपयोग लाइन की शुरुआत में कर्सर लाने के लिए किया जाता है।
- **सम्मिलन बिंदु (Insertion point)**: यह वह बिंदु है जिस पर आपका माउस पॉइंटर स्थित है।
- **डॉक्यूमेंट को फॉर्मेट करना** : डॉक्यूमेंट फॉर्मेटिंग के अंतर्गत सभी प्रकार की फॉर्मेटिंग आती है, जिसकी मदद से उपयुक्त प्रस्तुति के लिए किसी डॉक्यूमेंट को तैयार किया जाता है।
- **टेक्स्ट अलाइनमेंट** : यह विकल्प टेक्स्ट को उस तरीके के अनुसार व्यवस्थित करने में मदद करता है जिस तरह से आप इसे दिखाना चाहते हैं।
- **जस्टिफाई (Justify)**: यह टेक्स्ट को लेफ्ट और राइट मार्जिन दोनों से अलाइन करता है।
- **डेटा स्रोत (Data Source)**: यह एक फाइल है जिसमें एक दस्तावेज में विलय होने की जानकारी होती है, उदाहरण के लिए एक पत्र प्राप्तकर्ताओं के नाम और पते।

### 3.6 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

#### लघु-उत्तरीय प्रश्न

1. माइक्रोसॉफ्ट के एमएस वर्ड 2007 फाइल का महत्व क्या है?
2. एमएस वर्ड 2007 की बुनियादी विशेषताओं के बारे में बताएं।
3. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में बटन मेनू क्या प्रदान करता है?
4. वर्ड डॉक्यूमेंट को प्रिंट करने के लिए मार्जिन, पेपर साइज और ओरिएंटेशन की जांच के लिए आप कौन सा बटन चुनते हैं?
5. नेस्टेड सूची कैसे बनाई जाती है?
6. एमएस वर्ड 2007 में ग्राफिक्स कैसे डाला जाता है?

7. एमएस वर्ड 2007 में नई शैली (style) कैसे बनाई जाती है?
8. वर्ड टेबल का उपयोग क्यों किया जाता है?
9. एमएस वर्ड 2007 में वॉटरमार्क क्या है?
10. मेल मर्ज ऑपरेशन में प्रिंट विकल्प क्यों चुना जाता है?

## टिप्पणी

### दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न

1. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस वर्ड 2007 का क्या महत्व है? एमएस वर्ड के पुराने संस्करणों की तुलना में यह कैसे बेहतर है? विस्तार से व्याख्या करें।
2. एमएस वर्ड 2007 के मुख्य कार्य क्या हैं? विस्तार से चर्चा करें।
3. वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर और उनकी उपयोगिताओं का वर्णन करें।
4. एमएस वर्ड 2007 में दस्तावेज को शुरू करने की विधि के बारे में बताएं। उन विभिन्न तरीकों को भी विस्तार से बताएं, जिनमें एमएस वर्ड 2007 में एक दस्तावेज देखा जा सकता है और इसके साथ काम कर सकते हैं।
5. एमएस वर्ड 2007 में प्रिंट फंक्शन का उपयोग करने के लिए आवश्यक चरणों पर चर्चा करें।
6. एमएस वर्ड 2007 में दस्तावेज सम्मिलित करने, फॉर्मेट करने, मार्जिन, पेपर साइज और ओरिएंटेशन करने में उपयोग किए जाने वाले आवश्यक चरणों को लिखें।
7. एमएस वर्ड 2007 दस्तावेज में प्रतीकों और ग्राफिक्स सम्मिलित करने के लिए आवश्यक सभी चरणों को लिखें।
8. एमएस वर्ड 2007 में तालिका बनाने और डिजाइन करने की प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए।
9. एमएस वर्ड 2007 में मेल मर्ज ऑपरेशन कैसे सहायक होते हैं?

### 3.7 सहायक पाठ्य सामग्री

1. कॉक्स जे एंड अर्बन, पी. (1999). विवक कोर्सस इन माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, न्यू दिल्ली, गलगोटिया पब्लिकेशन्स।
2. जैन, सतीश, (1990). इन्ट्रोडक्शन टू कंप्यूटर साइंस एंड बेसिक प्रोग्रामिंग, न्यू दिल्ली, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
3. राजारमन, वी, (1996). फंडामेंटल्स ऑफ कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
4. सक्सेना, एस, (1998). ए फर्स्ट कोर्स इन कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
5. सिन्हा, पी.के. (2003). कम्प्यूटर फंडामेंटल्स, न्यूयार्क, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।

## टिप्पणी

6. टानेबॉम, ए. एस. (1998). कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
7. स्टॉलिंग, विलियम, 1996, डाटा एंड कम्प्यूटर कम्यूनिकेशंस, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल।
8. टोनेबॉम, एंड्रूय, 2002, कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल पीटीआर।
9. अग्रवाल, रजनीश एंड भारत भूषण तिवारी, 2008, डाटा कम्यूनिकेशंस एंड कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
10. मानो, मॉरिस, 1979, डिजिटल लॉजिक एंड कम्प्यूटर डिजाइन, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
11. श्रीवास्तव, एस.एस., 2008, एम ऑफिस, न्यू दिल्ली, फायरवाल मीडिया।
12. सक्सेना, संजय, 2011, एम एस ऑफिस, 2007 इन ए नटसेल, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।

## इकाई 4 माइक्रोसाफ्ट पावरप्वाइंट और एक्सेल

माइक्रोसाफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

### संरचना

- 4.0 परिचय
- 4.1 उद्देश्य
- 4.2 माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007
  - 4.2.1 स्लाइड तैयार करना
  - 4.2.2 स्लाइड में फेरबदल
  - 4.2.3 स्लाइड को फॉरमेट करना
  - 4.2.4 एनिमेशन और साउंड
  - 4.2.5 मास्टर स्लाइड की उपयोगिता
  - 4.2.6 प्रेजेंटेशन को सेव करना
  - 4.2.7 प्रेजेंटेशन को प्रिंट करना
- 4.3 माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007
  - 4.3.1 वर्कशीट बनाना और एडिट करना
  - 4.3.2 वर्कशीट में सलेक्शन
  - 4.3.3 फॉर्मूले और फंक्शन
  - 4.3.4 चार्ट
  - 4.3.5 वर्कशीट को प्रिंट करना
- 4.4 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
- 4.5 सारांश
- 4.6 मुख्य शब्दावली
- 4.7 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
- 4.8 सहायक पाठ्य सामग्री

### टिप्पणी

## 4.0 परिचय

एमएस ऑफिस 2007 में कई खूबियां हैं। यह पिछले संस्करणों की अपेक्षा काफी बेहतर है। नया GUI (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) शुरू किया गया है जिसे फ्लूएंट यूजर इंटरफेस के नाम से जाना जाता है। इसने मेनू और टूल बार को समाप्त कर दिया है और इसमें टैब वाले टूल बार हैं जिनमें रिबन कहा जाता है। ये मेनू और टूल बार जो ऑफिस के पिछले संस्करणों में चलते चले आ रहे थे उन्हें समाप्त कर दिया गया। ऑफिस 2007 विंडोज XP SP 2 या उससे ऊपर, विंडोज सर्वर 2003 SP 1 या ऊपर के, विंडोज विस्टा/7 पर चलता है। यह विंडोज XP प्रोफेशनल 64-बिट संस्करण का अंतिम संस्करण ऑफिस है। इसने ऑफिस शेयर प्वाइंट सर्वर 2007 को भी शामिल किया है जिसे ऑफिस के प्रोग्राम का प्रयोग करने वाले सर्वर में बहुत बड़ा सुधार माना जाता है। यह 'एक्सेल सर्विस' को सपोर्ट करता है जिसमें C/S (क्लाइंट सर्वर) संरचना होती है जो एक्सेल वर्कबुक को सपोर्ट करता है, जिसे अनेक कंप्यूटरों के बीच रीयल टाइम में शेयर किया जाता है।

एमएस पावरप्वाइंट 2007 चार्ट, डायग्राम, पिक्चर और एनीमेशन की मदद से प्रभावशाली स्लाइड तैयार करने में सहायक होता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 और

## टिप्पणी

एमएस पावरप्वाइंट 2003 में अंतर करने वाला एक प्रमुख तथ्य यह है कि एमएस पावरप्वाइंट 2007 में फाइल को .ppt और .pptx एक्सटेंशन में सेव किया जाता है, तो विंडोज 2003 उस फाइल को नहीं खोल पाता है। माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में आप स्लाइडों को तैयार करने के साथ-साथ उनमें फेरबदल और उन्हें आकर्षक बना सकते हैं।

एमएस एक्सेल 2007 एक शक्तिशाली और व्यापक तौर पर प्रयोग किया जाने वाला टूल है जो आपको अंक संबंधी, ग्राफिक और टेक्स्ट डाटा सुरक्षित, संगठित और उनके विश्लेषण की सुविधा देता है। स्प्रेडशीट में सूचना को पंक्तियों और टेबल में व्यवस्थित किया जा सकता है, और विभिन्न गणितीय, त्रिकोणमितीय, टेक्स्ट, लॉजिकल, तिथि और दिन के कार्यों के प्रयोग से उनका विश्लेषण किया जा सकता है। अब पंक्तियों यानि रो की संख्या 1,048,576 (2<sup>20</sup>) और कॉलम की 16,384 (2<sup>14</sup>) हो चुकी है। माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 में सारे स्प्रेडशीट की मौलिक विशेषताएं हैं, जो नंबर वाले रो और अक्षर वाले कॉलम के ग्रिड का प्रयोग कर डाटा को व्यवस्थित करने में मदद देता है। यही नहीं, माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 की मदद से आप सूचना का विश्लेषण, प्रबंधन और उसे तुरंत शेयर कर सकते हैं तथा अधिक जानकारी पर आधारित फैसले कर सकते हैं।

इस इकाई में आप माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट और माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल के विषय में विस्तार से अध्ययन करेंगे।

---

## 4.1 उद्देश्य

---

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 की विशेषताओं पर प्रकाश डाल पाएंगे;
- माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 में स्लाइड तैयार कर पाएंगे;
- माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 में स्लाइड को फॉरमेट करना और नई स्लाइड बनाने के विषय में जान पाएंगे;
- पावरप्वाइंट प्रजेंटेशन का सेव व प्रिंट कर पाएंगे;
- माइक्रोसॉफ्ट एक्सल 2007 की विशेषताओं को बता पाएंगे;
- माइक्रोसॉफ्ट एक्सल 2007 में वर्कशीट बना पाएंगे और उसे एडिट कर पाएंगे;
- एक्सल में प्रयोग होने वाले फॉर्मूले और फंक्शन को उपयोग करना जान पाएंगे;
- एक्सेल में चार्ट बनाना सीख पाएंगे;
- एक्सेल में वर्कशीट को सेव करने व प्रिंट करने की कमांड जान पाएंगे।

---

## 4.2 माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007

---

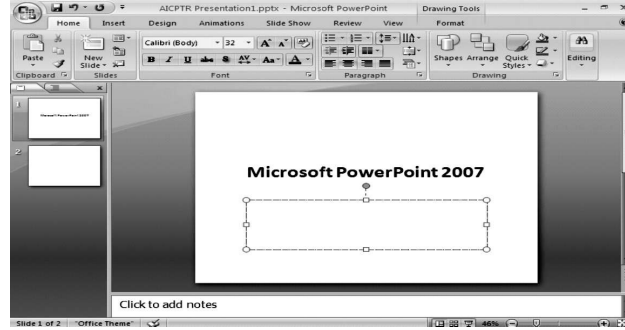
ऑफिस 2007 में माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 की प्रस्तुतियों से आप दर्शकों को अपने विचारों और तर्कों की ओर आकृष्ट करते हैं। यह अनेक प्रत्येक मीटिंग को सफल बनाने



वाले कारकों में से सबसे पहले सफल कारकों में से एक होता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन के अनेक प्रकार हैं, जिसमें से कुछ एकीकृत होते हैं। आधुनिक युग में एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन का प्रयोग शिक्षा, कॉरपोरेट ट्रेनिंग, कारोबार और मार्केटिंग की बैठकों तथा सेल्स की मीटिंग में होता है।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

## टिप्पणी

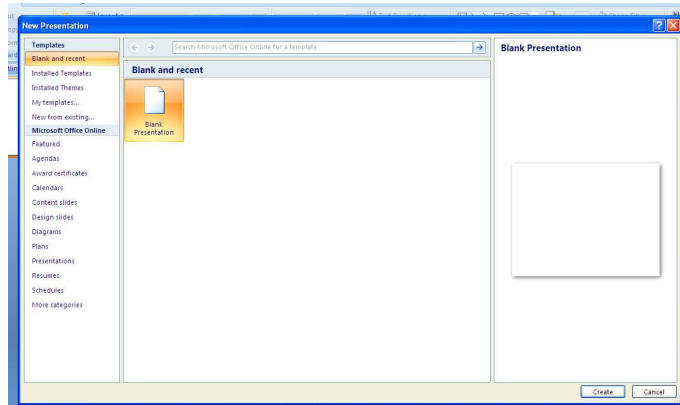


प्रेजेंटेशन को मौजूद प्रेजेंटेशन और वर्ड आउटलाइन में ब्लैक प्रेजेंटेशन से बनाया जा सकता है। प्रेजेंटेशन स्लाइड में ऑफिस थीम, डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड या रीयूज स्लाइड से परिवर्तित किया जा सकता है। माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों को आकर्षक बनाने के लिए अनेक टूल उपलब्ध कराता है। इन सारी विशेषताओं की चर्चा नीचे की गई है:

### 4.2.1 स्लाइड तैयार करना

प्रेजेंटेशन इस प्रकार बनाए जा सकते हैं:

#### नया प्रेजेंटेशन



आप ब्लैक स्लाइड, किसी टेम्पलेट, मौजूदा प्रेजेंटेशन या किसी वर्ड आउटलाइन से नया प्रेजेंटेशन बना सकते हैं। ब्लैक स्लाइड से नया प्रेजेंटेशन बनाने के लिए, ये कदम उठाने पड़ेंगे:

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- न्यू पर क्लिक करें
- ब्लैक प्रेजेंटेशन पर क्लिक करें।

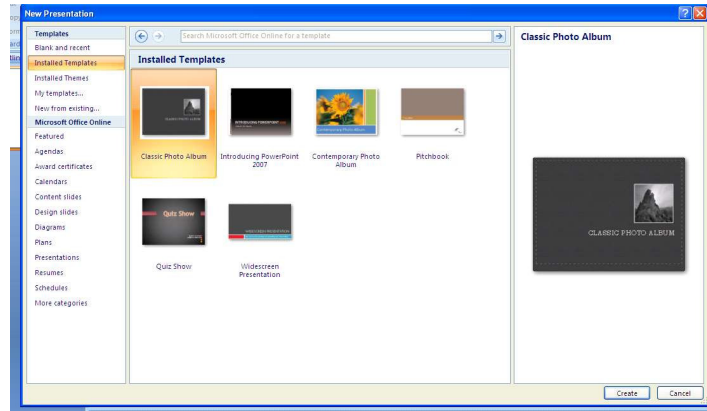
माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट और एक्सेल

## टिप्पणी

किसी टेम्पलेट से नया प्रेजेंटेशन तैयार करने के लिए

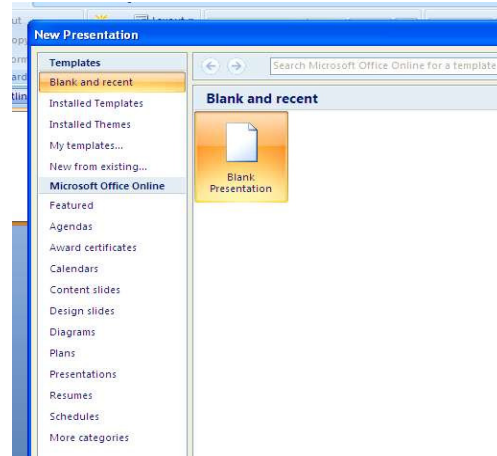
टेम्पलेट से नया प्रेजेंटेशन बनाने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:

- माइक्रोसॉफ्ट बटन पर क्लिक करें। माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस ऑनलाइन टेम्पलेट पर क्लिक करें।
- न्यू पर क्लिक करें।
- इनस्टाल्ड टेम्पलेट या ब्राउज थ्रू माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस ऑनलाइन टेम्पलेट पर क्लिक करें।
- आप जैसा टेम्पलेट चाहते हैं उस पर क्लिक करें।



मौजूद प्रेजेंटेशन से नया प्रेजेंटेशन तैयार करना

पहले से तैयार प्रेजेंटेशन से नया प्रेजेंटेशन बनाने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:

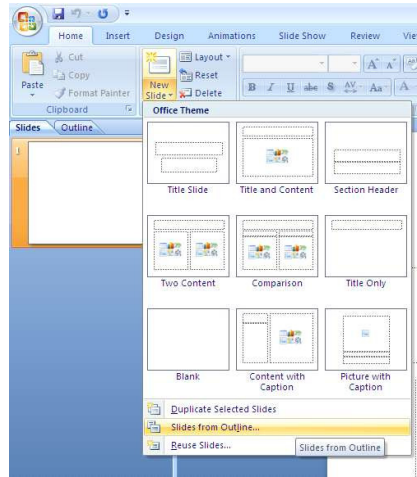


- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- न्यू पर क्लिक करें।
- New from Existing पर क्लिक करें।
- प्रेजेंटेशन को ओपन करने के लिए ब्राउज और क्लिक करें।

## एमएस वर्ड आउटलाइन से नया प्रेजेंटेशन बनाना

वर्ड आउटलाइन से नया प्रेजेंटेशन बनाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

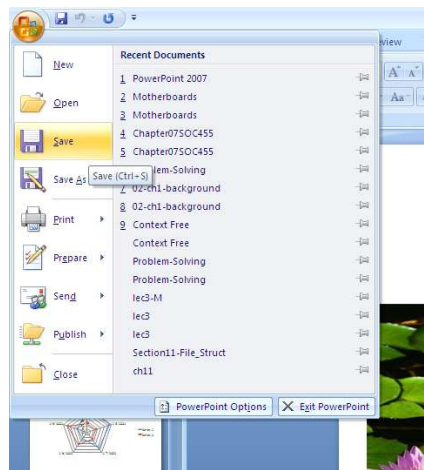


## टिप्पणी

- उस स्लाइड पर क्लिक करें, जहां आप आउटलाइन की शुरुआत चाहते हैं।
- होम टैब पर जाकर न्यू स्लाइड पर क्लिक करें।
- स्लाइड फ्रॉम आउटलाइन पर क्लिक करें।
- उस वर्ड डॉक्यूमेंट को ब्राउज करें और क्लिक करें जिसमें आउटलाइन मौजूद है।

## प्रेजेंटेशन को सेव करना

आप किसी प्रेजेंटेशन को सेव या सेव ऐज के कमांड से सेव कर सकते हैं। सेव कमांड से किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए निम्नलिखित चरण पूरा करें:



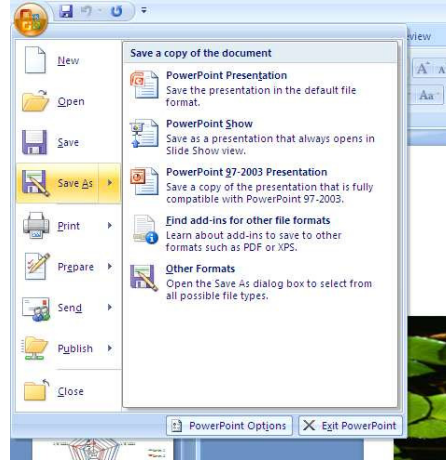
- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव पर क्लिक करें।

आप सेव ऐज कमांड के प्रयोग से भी किसी प्रेजेंटेशन को दूसरे नाम से या एमएस पावरप्वाइंट 2007 के पिछले वर्जन में सेव कर सकते हैं। एमएस पावरप्वाइंट 2007 का

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट और एक्सेल

पुराना वर्जन एमएस पावरप्वाइंट 2007 के प्रेजेंटेशन को तब तक नहीं खोल सकेगा, जब तक कि आप उसे एमएस पावरप्वाइंट 97-2003 फॉरमैट में सेव न कर दें। सेव ऐज कमांड का इस्तेमाल इस प्रकार करें:

## टिप्पणी

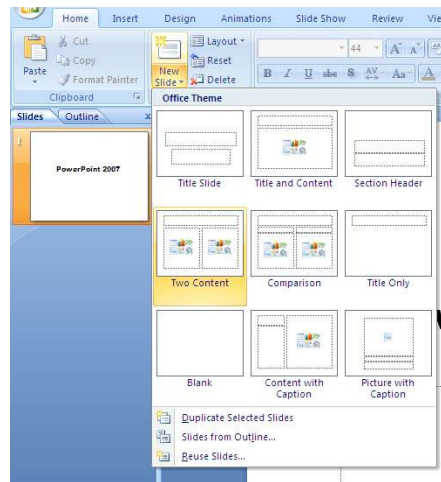


- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव ऐज पर क्लिक करें।
- सेव सेज बॉक्स में, एमएस पावरप्वाइंट 97-2003 प्रेजेंटेशन को क्लिक करें।
- प्रेजेंटेशन का नाम टाइप करें।

## 4.2.2 स्लाइड में फेरबदल

### स्लाइड को जोड़ना

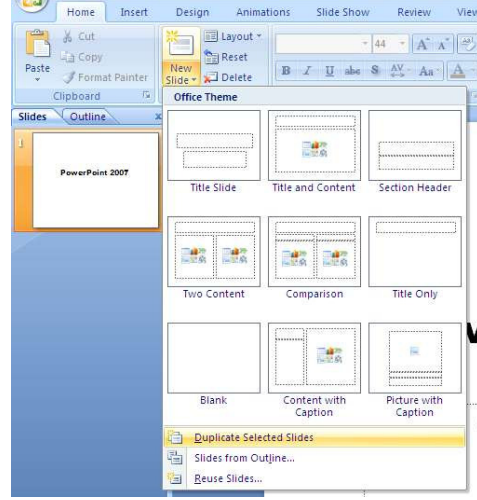
प्रेजेंटेशन में नए स्लाइड को जोड़ने के विभिन्न विकल्प मौजूद हैं, जैसे ऑफिस थीम, डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड या रीयूज स्लाइड। ऑफिस थीम से नया स्लाइड बनाने के लिए, इस प्रकार आगे बढ़ें:



- उस स्लाइड को सलेक्ट करें जो उस स्थान से ठीक पहले हो जहां आप नए स्लाइड को इनसर्ट करना चाहते हैं।

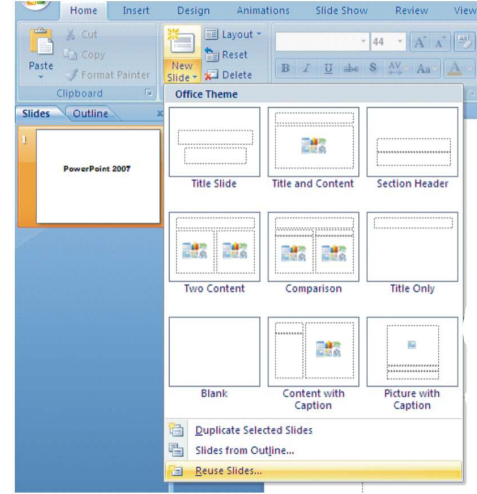
- होम टैब पर न्यू स्लाइड बटन को क्लिक करें।
- अपनी पसंद के स्लाइड फॉर्मैट पर क्लिक करें।

किसी प्रेजेंटेशन के खास स्लाइड का डुप्लिकेट स्लाइड बनाने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:



- उस स्लाइड को सलेक्ट करें जिसका डुप्लिकेट बनाना चाहते हैं।
- होम टैब पर क्लिक करें और फिर न्यू स्लाइड बटन पर क्लिक करें।
- डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड बटन पर क्लिक करें।

किसी दूसरे प्रेजेंटेशन से स्लाइड को इनसर्ट करने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:



- उस स्लाइड को सलेक्ट करें, जिसके पहले आपको नए स्लाइड को इनसर्ट करना चाहते हैं।
- होम टैब पर न्यू स्लाइड बटन पर क्लिक करें।
- रीयूज स्लाइड पर क्लिक करें।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

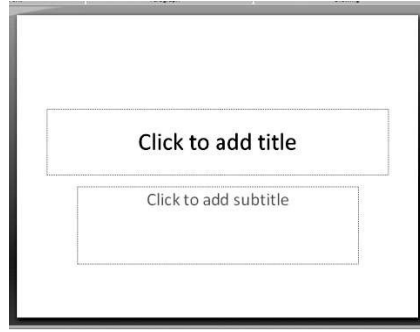
- ब्राउज पर क्लिक करें।
- ब्राउज फाइल पर क्लिक करें।
- स्लाइड को ढूँढ़ें और खास स्लाइड को इमपोर्ट करने के लिए क्लिक करें।

### स्लाइड्स को प्रभावशाली बनाना

माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में ऐसे टूल हैं जो स्लाइड में सूचनाएं डालकर उन्हें दिलचस्प और आकर्षक बना सकते हैं। टेबल, चार्ट आदि को जोड़कर प्रेजेंटेशन को अत्यंत प्रभावशाली बना सकते हैं। स्लाइडों में विजुअल जोड़कर उनके प्रेजेंटेशन को और भी बेहतर बनाया जा सकता है। क्लिप आर्ट इमेज, वर्ड आर्ट, इंटरनेट की तस्वीरों या स्कैन की गई इमेज को आप अपने एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों में शामिल कर सकते हैं। आप स्मार्ट आर्ट, चार्ट, फोटो एलबम आदि से विजुअल तत्व भी जोड़ सकते हैं।

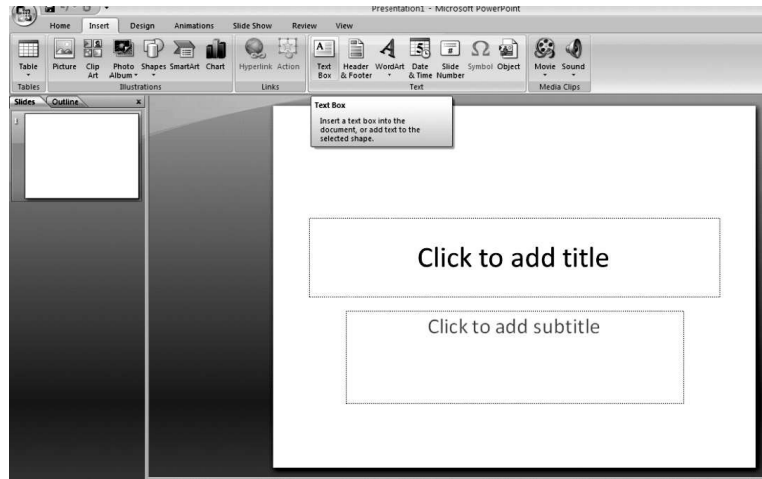
### टेक्स्ट शामिल करना

किसी स्लाइड में टेक्स्ट शामिल करने के लिए ये कदम उठाएं:



- उस स्लाइड को सलेक्ट करें जिसमें सलेक्ट को जोड़ा जाना है।
- टेक्स्ट बॉक्स पर क्लिक कर टेक्स्ट को जोड़ें।

टेक्स्ट बॉक्स को जोड़ने के लिए निम्नलिखित कदम उठाने होंगे:

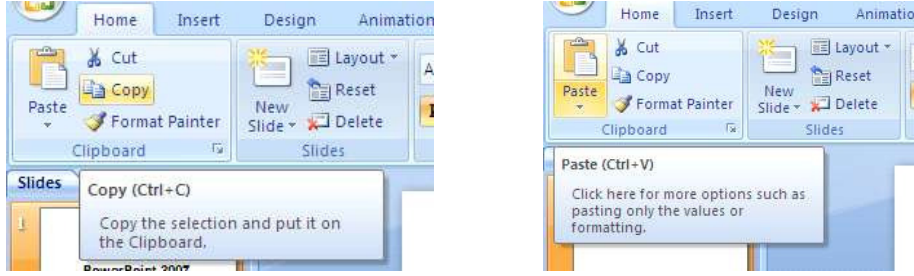


- आप जिस स्लाइड में टेक्स्ट बॉक्स डालना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- पहले इनसर्ट टैब पर क्लिक करें, फिर टेक्स्ट बॉक्स पर क्लिक करें।
- स्लाइड पर क्लिक करें और टेक्स्ट बॉक्स को बड़ा करने के लिए कर्सर को ड्रैग करें।

## टिप्पणी

### कॉपी और पेस्ट

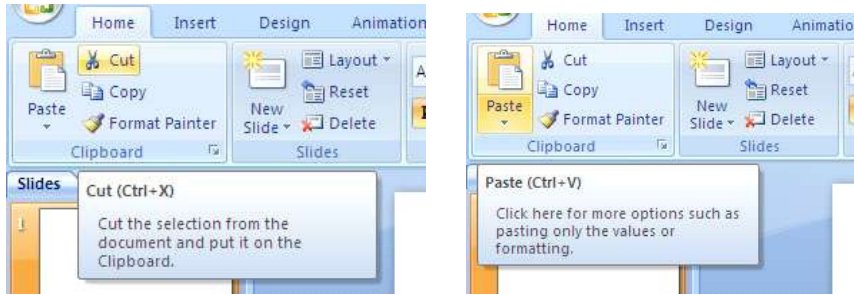
किसी स्लाइड में किसी वस्तु या टेक्स्ट को कॉपी तथा पेस्ट करने के निम्नलिखित कदम हैं:



- उस वस्तु या टेक्स्ट को सलेक्ट करें जिसे आप कॉपी करना चाहते हैं।
- होम टैब पर क्लिपबोर्ड ग्रुप में, कॉपी पर क्लिक करें।
- उस लोकेशन को सलेक्ट करें, जहां आप वस्तु या टेक्स्ट को कॉपी करना चाहते हैं।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड ग्रुप पर जाएं, पेस्ट पर क्लिक करें।

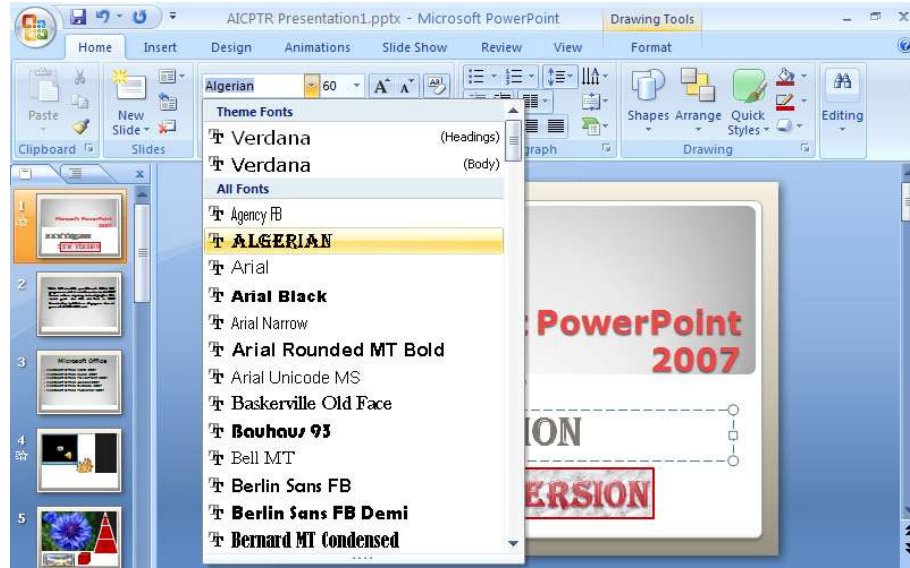
### कट और पेस्ट

किसी स्लाइड में किसी टेक्स्ट या वस्तु को कट और पेस्ट करने का तरीका इस प्रकार है:

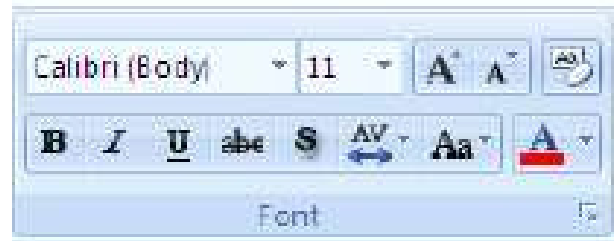


- आप जिस टेक्स्ट या वस्तु को कॉपी करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड ग्रुप पर जाएं, कट पर क्लिक करें।
- उस लोकेशन को सलेक्ट करें जहां आप टेक्स्ट या वस्तु को कॉपी करना चाहते हैं।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड पर, पेस्ट पर क्लिक करें।

## टिप्पणी



फॉन्ट टाइपफेस और साइज को रिबन के होम टैब पर मौजूद विशेष टूल को सलेक्ट करके बदला जा सकता है।



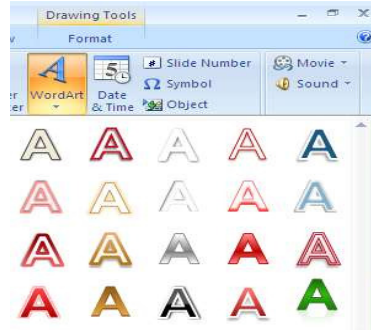
इसके लिए, सबसे पहले आप उस टेक्स्ट को सलेक्ट करें जिसे अपेक्षित साइज, कलर और स्टाइल में बदला जाना है।

## वर्ड आर्ट

वर्ड आर्ट विभिन्न टेक्स्ट स्टाइल की एक गैलरी है जिसके इस्तेमाल से आप अपने 2007 माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस डॉक्यूमेंट में सजावट संबंधी बदलाव ला सकते हैं, जैसे शैडो या मिरर (परावर्तन) वाले टेक्स्ट डाल सकते हैं। माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एमएस पावरप्वाइंट 2007 में, आप मौजूदा टेक्स्ट को भी वर्ड आर्ट में बदल सकते हैं। आप वर्ड आर्ट के इस्तेमाल से अपने डॉक्यूमेंट में स्पेशल टेक्स्ट इफेक्ट भी डाल सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप किसी टाइटल को स्ट्रेच कर सकते हैं, टेक्स्ट को स्क्व कर सकते हैं, तय आकार में टेक्स्ट को सेट कर सकते हैं या एक ग्रेडिएंट फिल को डाल सकते हैं। टेक्स्ट ग्रुप में, इनसर्ट टैब पर, वर्ड आर्ट पर क्लिक करें और फिर वर्डआर्ट स्टाइल करें जिसे आप अपने प्रेजेंटेशन में जोड़ना चाहते हैं।



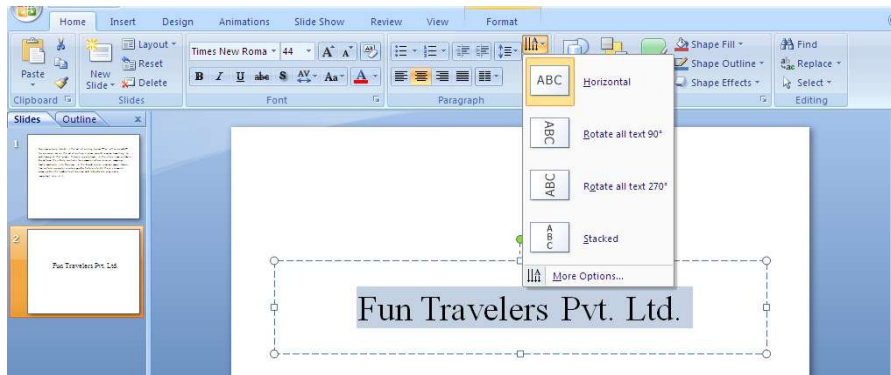
## टिप्पणी



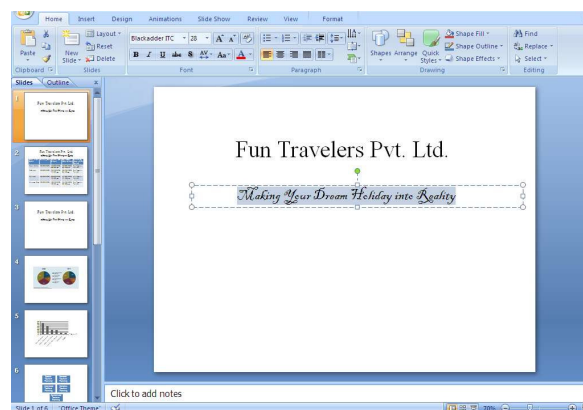
आप लिस्ट में उपलब्ध विकल्पों में से वर्ड आर्ट का अपेक्षित प्रभाव डालने के लिए किसी एक विकल्प को चुन सकते हैं।

### टेक्सट की दिशा

टेक्स्ट डायरेक्शन यानि दिशा के विकल्प का इस्तेमाल टेक्स्ट की दिशा में बदलाव के लिए किया जाता है। उपलब्ध विकल्प हैं— समानांतर (Horizontal), सारे टेक्स्ट को 90° पर घुमाना (Rotate all text 90°), सारे टेक्स्ट को 270° पर घुमाना (Rotate all text 270°), स्टैकड और अधिक विकल्प।





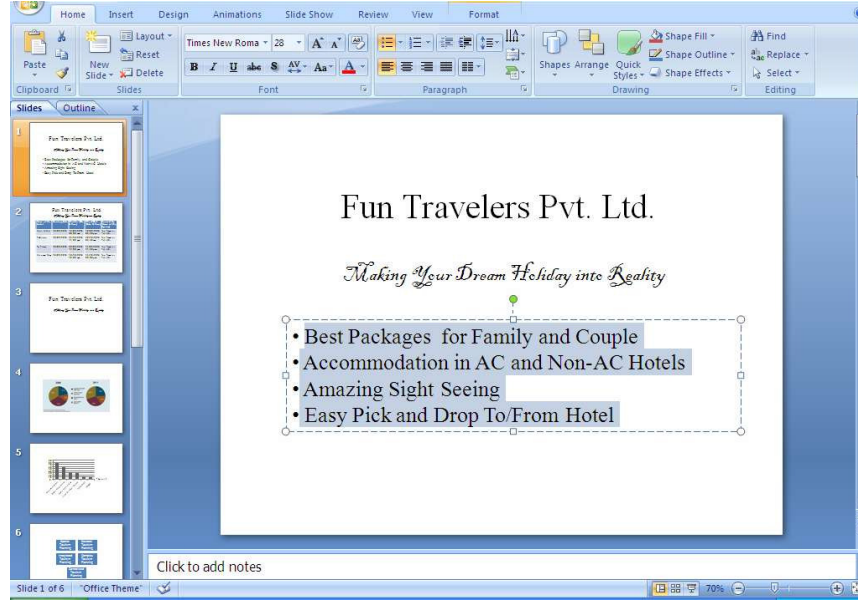
### टेक्सट बॉक्स को नए आकार में ढालना (Resize Text Box)



आप किसी भी टेक्स्ट बॉक्स को टेक्स्ट बॉक्स टूल पर क्लिक कर रीसाइज कर सकते हैं। आप टेक्स्ट बॉक्स को नए आकार में ढालने के लिए टाइप किए गए टेक्स्ट के आसपास मौजूद हैंडल को ड्रैग भी कर सकते हैं।

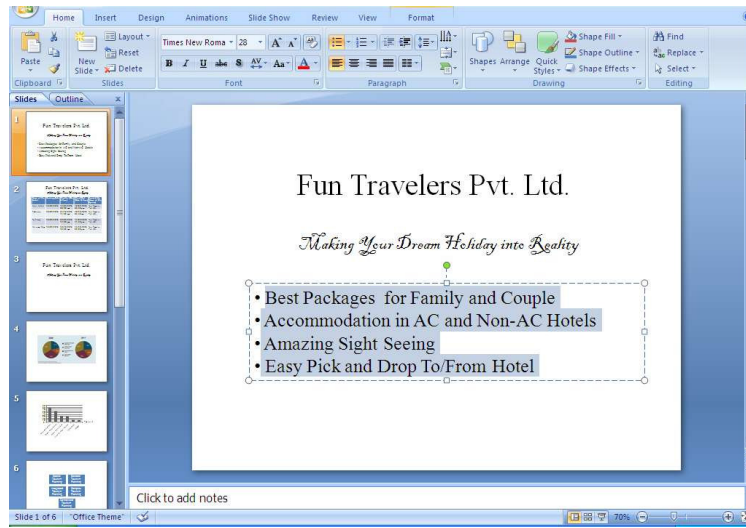
## टिप्पणी

एक नेस्टेड लिस्ट वह सबलिस्ट है जो किसी अन्य लिस्ट में दूसरी लिस्ट का प्रतिनिधित्व करती है। इसके दो टूल होते हैं—   लिस्ट लेवल को बढ़ाना (Increase List Level) जो इंडेंट के स्तर को बढ़ाता है और लिस्ट लेवल को घटाना (Decrease List Level) जो इंडेंट लेवल को घटाता है। इसके लिए, (इमेज) का इस्तेमाल किया जाता है। बढ़े हुए लिस्ट लेवल का परिणाम इस प्रकार होगा:



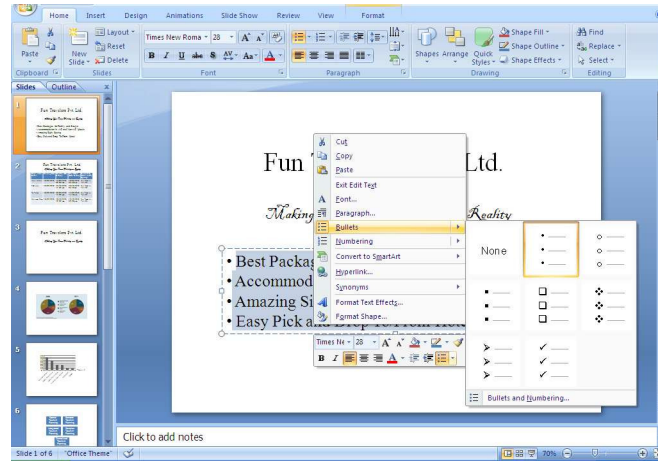
## फॉरमैटिंग लिस्ट

बुलेट और नंबर वाली लिस्ट दिए गए डेडिंग या प्रमुख विशेषताओं को हाइलाइट करने में उपयोगी होती हैं। यह बुलेट और नंबरिंग टूल से किया जाता है। उदाहरण के लिए, यदि आप किसी भी टेक्स्ट को नंबर या बुलेट लिस्ट के रूप में बदलना चाहते हैं, तो आप इस प्रकार बुलेट को जोड़ सकते हैं:



बुलेट और नंबर विकल्प के लिए विकल्प इस प्रकार सामने आता है:

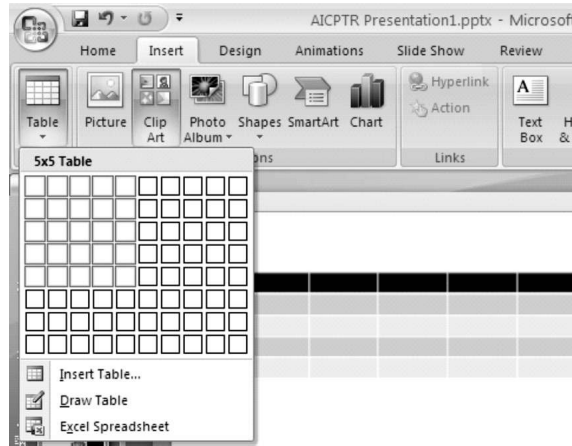
माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट  
और एक्सेल



टिप्पणी

## टेबल

स्लाइड पर सांख्यिकीय डाटा के साथ टेक्स्ट को दिखाने के लिए टेबल को इनसर्ट किया जा सकता है। टेबल इनसर्ट करने के लिए आप इनसर्ट टेबल विकल्प पर क्लिक कर सकते हैं।



## डाटा डालें

डाटा को टेबुलर फॉर्मेट में भी एंटर किया सकता है। उदाहरण के लिए, यदि होटल द्वारा किसी व्यक्ति के आने जाने की तिथि को स्लाइड पर दिखाना है तो आप इन्हें स्क्रीन पर दिखाए अनुसार जोड़ सकते हैं।

Name of the Hotel	Booking Date	Check-In (Date & Time)	Check-Out (Date & Time)	Booked By (Name of the Agency)
Moti Mahal	10/09/2013	15/09/2013 08:00 am	18/09/2013 06:30pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Radisson	10/09/2013	25/10/2013 11:00 pm	28/10/2013 06:30am	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Taj Palace	10/09/2013	09/09/2013 12:00 pm	11/09/2013 11:30pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Meenaxi Palace	10/09/2013	10/10/2013 10:00 am	15/10/2013 09:00pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.

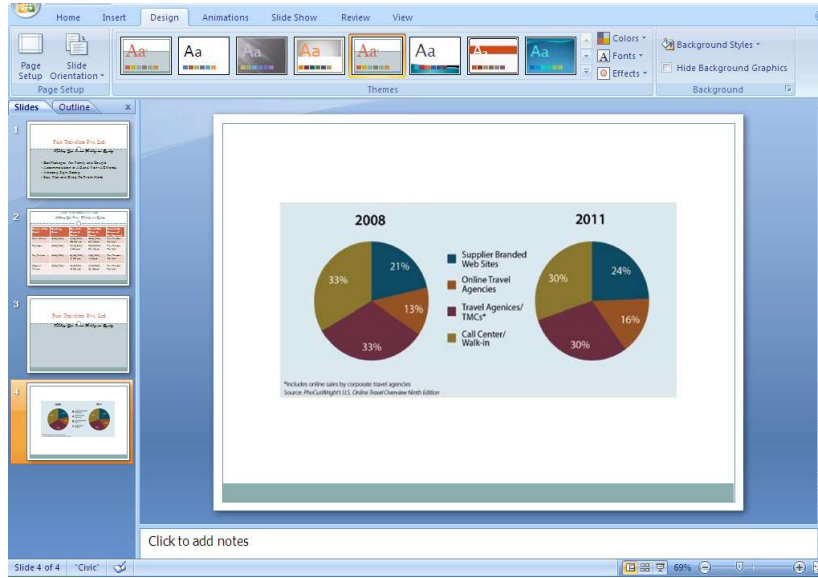
माइक्रोसाफ्ट पावरप्वाइंट और एक्सेल फॉरमैट टेबल

## टिप्पणी

स्लाइड पर जिस टेबल को दिखाया जाना है उसे डिजाइन मेनू के प्रयोग से फॉरमैट किया जा सकता है। आप टेबल में बॉर्डर और शेडिंग को अपनी आवश्यकता के अनुसार भी फॉरमैट कर सकते हैं।

Name of the Hotel	Booking Date	Check-In (Date & Time)	Check-Out (Date & Time)	Booked By (Name of the Agency)
Moti Mahal	10/09/2013	15/09/2013 08:00 am	18/09/2013 06:30pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Radisson	10/09/2013	25/10/2013 11:00 pm	28/10/2013 06:30am	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Taj Palace	10/09/2013	09/09/2013 12:00 pm	11/09/2013 11:30pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.
Meenaxi Palace	10/09/2013	10/10/2013 10:00 am	15/10/2013 09:00pm	Fun Traveler Pvt. Ltd.

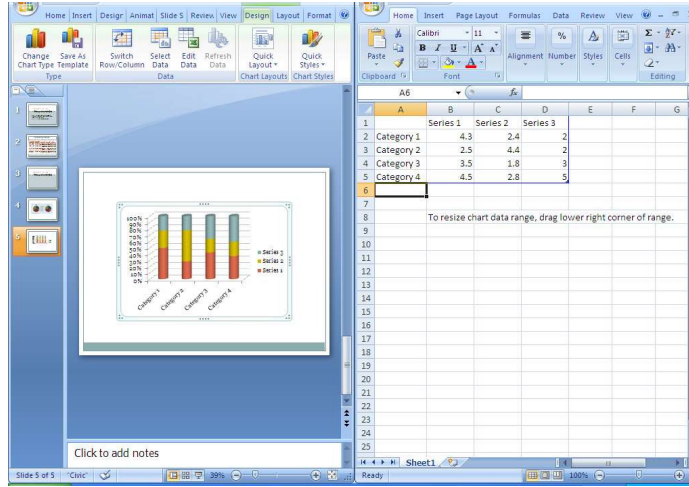
अन्य एप्लिकेशन, जैसे- माइक्रोसाफ्ट एक्सेल 2007 और माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 से भी टेबल को डाला जा सकता है, इसके लिए आपको पहले माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 को खोलना होगा और फिर टेबल तैयार करना होगा। इसके बाद एमएस पावरप्वाइंट 2007 को क्लिक करें अपेक्षित चार्ट / टेबल को जोड़ें।



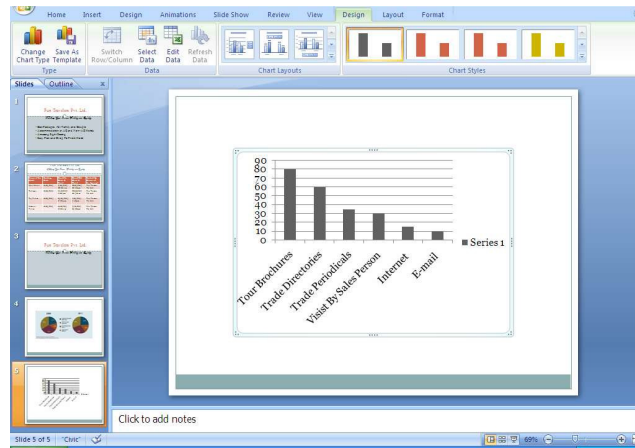
## चार्ट

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 के चार्ट और टेबल को भी माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में डाला जा सकता है। इसके लिए आपको इनसर्ट चार्ट विकल्प को सलेक्ट करें।

## टिप्पणी

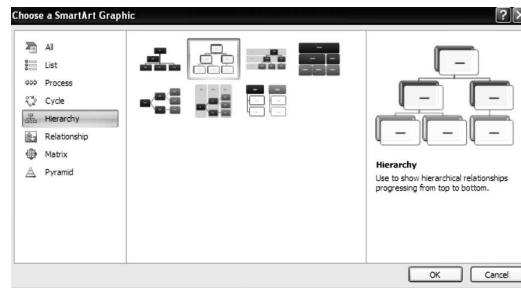


चार्ट को कॉपी करने और स्लाइड पर पेस्ट करने के बाद, आप माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 से अपेक्षित चार्ट पा सकते हैं।

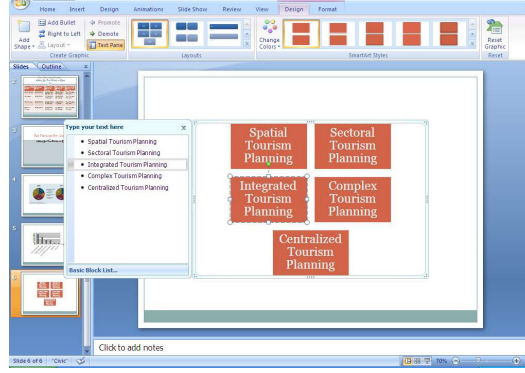


## स्मार्टआर्ट के इस्तेमाल से संगठनात्मक चार्ट को जोड़ना

स्मार्टआर्ट विकल्प के प्रयोग से सूचना को विजुअल यानि दृश्य रूप में भी बता सकते हैं। यह ग्राफिक्स मुहैया कराता है, जिसमें ग्राफिक लिस्ट और प्रोसेस डायग्राम से लेकर जटिल ग्राफिक्स तक शामिल होता है। उदाहरण के लिए, वेन डायग्राम और संगठनात्मक चार्ट। इस उद्देश्य के लिए उपलब्ध विकल्प हैं— लिस्ट, प्रोसेस, साइकिल, रिलेशनशिप, मैट्रिक्स और पिरामिड। स्मार्टआर्ट पिक्चर को इनसर्टआर्ट ऑप्शन पर क्लिक कर शामिल किया जाता है।



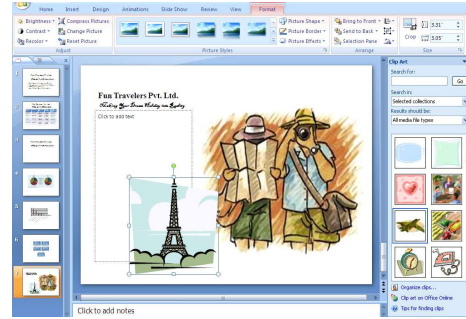
## टिप्पणी



यदि आप बेसिक ब्लॉक विकल्प को चुनें, तो यह विविध विकल्पों को सामने रखता है जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है।

## ग्राफिक्स

आप अपने एमएस पावरपॉइंट 2007 स्लाइड में किसी तस्वीर Insert→Picture विकल्प को चुनकर जोड़ सकते हैं।



एक बार आपकी स्लाइड पर तस्वीर आ जाए, तो आप उसे अपने माउस से स्लाइड पर कहीं भी ले जा सकते हैं। आप कोने के हैंडल के इस्तेमाल से फोटो को रीसाइज कर सकते हैं तथा प्रत्येक कोने पर स्थित छोटे-छोटे सर्किल के इस्तेमाल से घुमा सकते हैं।

## क्लिप आर्ट को शामिल करना

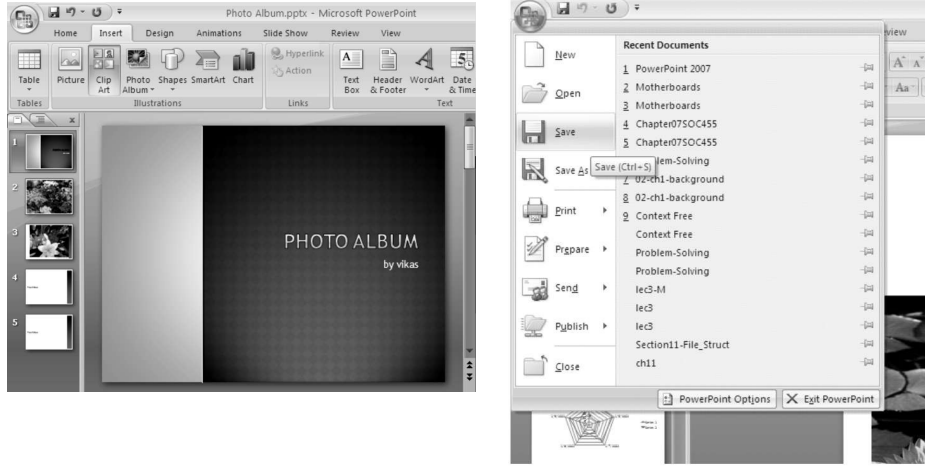
क्लिप आर्ट पिक्चर विकल्प से स्लाइड में क्लिप आर्ट को जोड़ा जा सकता है। इसके लिए, Insert→Clip Art टूल को सलेक्ट करें।

## फोटो एलबम को शामिल करना

फोटो एलबम बनाने के लिए, 'इनसर्ट' मेनू पर क्लिक करें और 'फोटो एलबम' पर क्लिक करें तथा फिर 'न्यू फोटो एलबम' को सलेक्ट करें। इसके बाद एक पॉप अप विंडो सामने आएगी, आप उन तस्वीरों को चुनें जिन्हें आप एलबम में शामिल करना चाहते हैं। उन तस्वीरों को शामिल करने के बाद, आप उन्हें घुमा सकते हैं या उनकी ब्राइटनेस/कॉन्ट्रास्ट में भी परिवर्तन कर सकते हैं। आप अपनी फोटो को भी फोटो एलबम में शामिल कर सकते हैं तथा उसे एक प्रेजेंटेशन के रूप में तैयार कर सकते हैं।

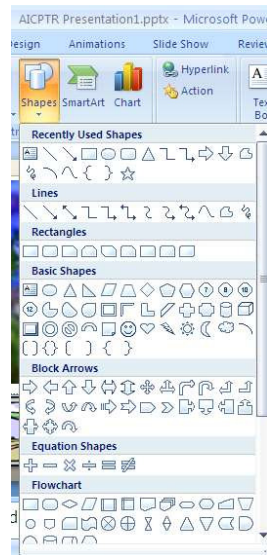


## टिप्पणी



### शेप्स को शामिल करना

शेप्स टूल पर क्लिक करने से ऐडिंग शेप्स विकल्प सामने आता है जिससे एक ड्रॉप-डाउन लिस्ट दिखाई देती है।



आप टेक्स्ट या प्रेजेंटेशन के अनुसार विभिन्न प्रकार के शेप्स को शामिल कर सकते हैं।

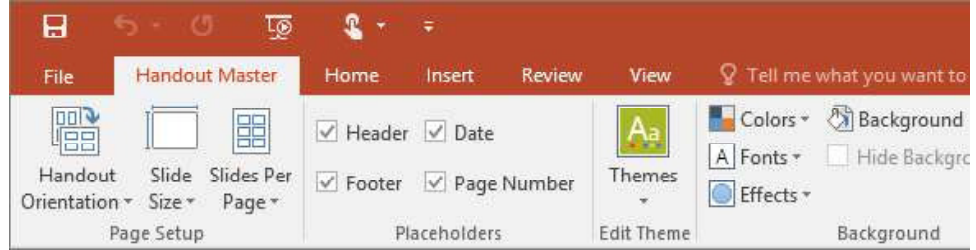
### पावरपॉइंट हैंडआउट्स (Handouts)

आप लेआउट, हेडर और फुटर और पृष्ठभूमि सहित पावरपॉइंट प्रस्तुति हैंडआउट्स को संपादित करने के लिए **हैंडआउट मास्टर टैब** का उपयोग कर सकते हैं। हैंडआउट मास्टर के लिए किए गए परिवर्तन मुद्रित हैंडआउट (printed handouts) पावरपॉइंट स्लाइड के सभी पृष्ठों पर दिखाई देते हैं। हैंडआउट विकल्प देखने के लिए, व्यू टैब (View Tab) पर क्लिक करें, और फिर मास्टर व्यू समूह में हैंडआउट मास्टर (Handout Master) पर क्लिक करें।

## टिप्पणी

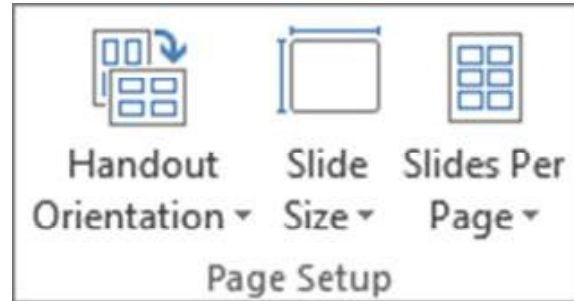


यह हैंडआउट मास्टर व्यू खोलता है।



### लेआउट बदलें

**पेज सेटअप (Page Setup)** समूह में, आप प्रत्येक पेज पर प्रिंट करने के लिए स्लाइड की संख्या और लेआउट निर्दिष्ट कर सकते हैं, हैंडआउट्स के अभिविन्यास (orientation) को बदल सकते हैं और स्लाइड का आकार निर्धारित कर सकते हैं। आप अपने लेआउट को ठीक से अनुकूलित करना चाहते हैं कि आप इसे कैसे चाहते हैं, तीनों मेनू पर सेटिंग्स का उपयोग कर सकते हैं— हैंडआउट ओरिएंटेशन (Handout Orientation), स्लाइड साइज (Slide Size) और स्लाइड्स प्रति पेज (Slides Per Page)।

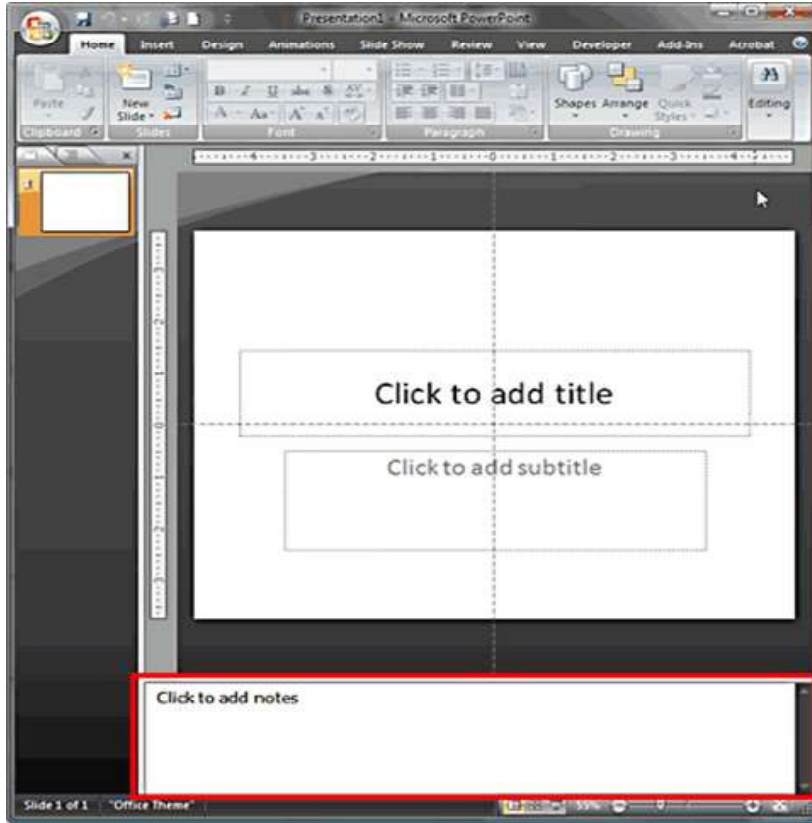


### पावरपॉइंट नोट्स (Notes)

उस स्लाइड पर जाएं जिसमें आप नोट्स जोड़ना चाहते हैं। नोट्स जोड़ने के लिए आपको **नॉर्मल व्यू (Normal View)** में होना चाहिए। **नोट्स पैन (Notes Pane)** हाइलाइट किया गया क्षेत्र है जिसे आप वास्तविक स्लाइड के ठीक नीचे चित्र में देख सकते हैं। यह क्षेत्र प्रस्तुतकर्ता के नोट्स लिखने के लिए स्थान प्रदान करता है जो प्रस्तुत करने के दौरान प्रस्तुतकर्ता के लिए इतना उपयोगी हो सकता है, नोट्स पैन का उपयोग प्रस्तुति या व्यक्तिगत स्लाइड के बारे में किसी भी प्रकार की जानकारी लिखने के लिए भी किया जा सकता है। जब किसी विशेष स्लाइड के लिए कोई नोट नहीं जोड़ा जाता है, तो नोट्स पैन "नोट जोड़ने के लिए क्लिक करें" बॉयलरप्लेट पाठ प्रदर्शित करता है।



## टिप्पणी



- किसी भी स्लाइड का चयन करें जिसके लिए आप कुछ नोट्स जोड़ना चाहते हैं।
- अब नोट्स जोड़ने के लिए अंदर नोट्स पैन पर क्लिक करें।

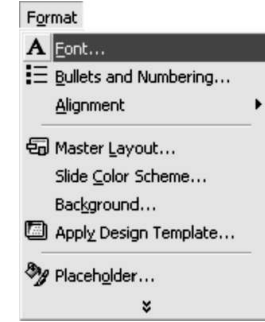


- अपनी प्रस्तुति को सहेजें ताकि नोट्स प्रस्तुति के भीतर सहेजे जाएं!

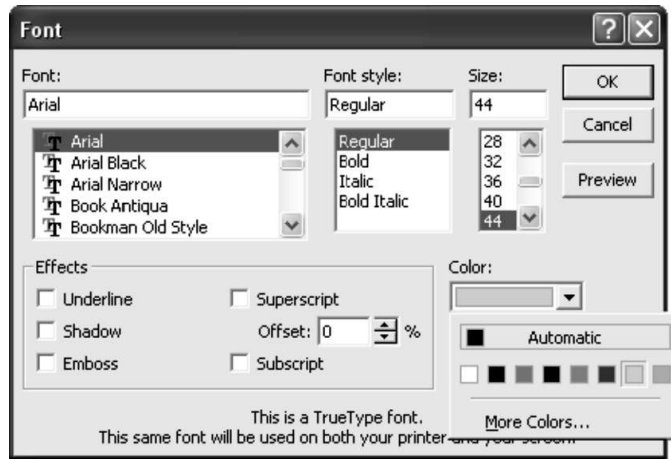
### 4.2.3 स्लाइड को फॉरमैट करना

स्लाइड मास्टर सारी स्लाइड्स की फॉरमैटिंग को विशिष्ट लेआउट से नियंत्रित करता है। स्लाइड मास्टर में किए गए बदलाव उस लेआउट वाले सारे स्लाइड पर असर डालेंगे। स्लाइड मास्टर ऐसे विशेष स्लाइड होते हैं जो आपको मौलिक सूचना को फॉरमैट करने की सुविधा देते हैं और उसे प्रेजेंटेशन की सभी स्लाइड पर लागू करते हैं। मास्टर की मदद से आप शीर्षक, बैकग्राउंड, कलर, डेट, टाइम और स्लाइड नंबर को फॉरमैट कर सकते हैं। स्लाइड मास्टर के इस्तेमाल से, आप किसी प्रेजेंटेशन में निरंतरता को शामिल कर सकते हैं, जिससे उसे समझना और उसका अनुकरण करना आसान हो जाता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 में टाइटल या टेक्स्ट को शामिल करना सरल होता है। बस उचित टेक्स्ट बॉक्स में क्लिक करें और अपना टेक्स्ट टाइप करें। स्लाइड टैब पर किसी स्लाइड पर क्लिक करें जहां आप कुछ टेक्स्ट फॉरमैटिंग में बदलाव करना चाहते हैं।

## टिप्पणी



आपने पिछले पेज में आपने जिस मास्टर टाइटल की शुरुआत की उसे फॉरमैट करने के लिए, उस टेक्स्ट को हाइलाइट करें, जो कहता है 'Click to edit Master title style'। एक बार आपने सारे टेक्स्ट (ऊपर की तस्वीर में काले रंग से दिखाए गए हिस्से को हाइलाइट कर दिया, तो फिर एमएस पावरपॉइंट 2007 को शीर्ष पर मेनू बार पर जाकर फॉरमैट पर क्लिक करें। फॉरमैट मेनू बार से फोंट को सलेक्ट करें... जहां आप हाइलाइट किए गए टेक्स्ट को राइट क्लिक कर सकते हैं और सामने आने वाले कॉन्टेक्स्ट मेनू पर जाकर फोंट को सलेक्ट कर सकते हैं।



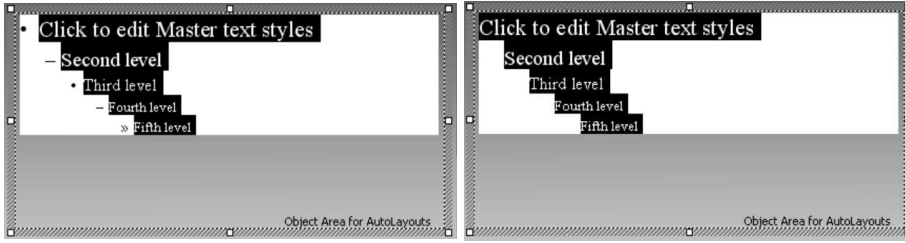
अब आपको फोंट डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा। फोंट के रूप में Arial को और साइज के रूप में 44 को सलेक्ट करें। कलर ड्रॉप-डाउन लिस्ट पर क्लिक करें और अपनी इच्छा के अनुसार कलर को सलेक्ट करें।

ओके को क्लिक करें। आपका मास्टर टाइटल अब वैसा ही दिखेगा जो कि स्क्रीन पर दिख रहा है।

### ऑटोलेआउट एरिया को फॉरमैट करना

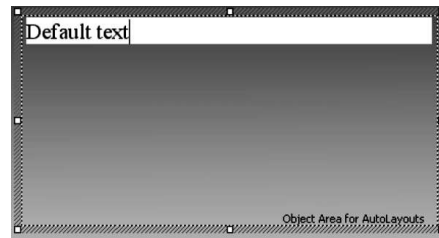
मास्टर टाइटल सेटअप में, आप ऑटो लेआउट एरिया (जिसमें बुलेट होते हैं) को फॉरमैट कर सकते हैं। आपको अपनी प्रेजेंटेशन में बुलेट वाली बस एक स्लाइड की आवश्यकता पड़ती है, इसलिए यह समझदारी की बात है कि इन्हें डिलीट कर दिया जाए और उनकी जगह बस कुछ टेक्स्ट डाल दिया जाए। इसलिए, ऑटोलेआउट एरिया के अंदर क्लिक करें तथा सारे टेक्स्ट को सलेक्ट करें।

## टिप्पणी



टेक्स्ट हाइलाइट हो जाने के बाद, एमएस पावरपॉइंट 2007 टूलबार पर सबसे ऊपर बुलेट टूल को ढूँढ़ें। आप जब बुलेट को निष्क्रिय कर देंगे, तो आपका ऑटोलेआउट एरिया वैसा ही दिखेगा जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है।

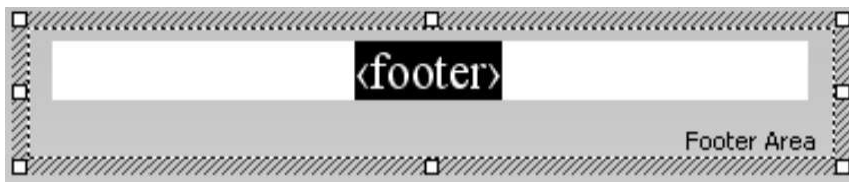
इस टेक्स्ट को हटाने के लिए कीबोर्ड पर डिलीट की दबाएं और इसकी जगह पर एक शब्द या डिफॉल्ट टेक्स्ट टाइप करें।



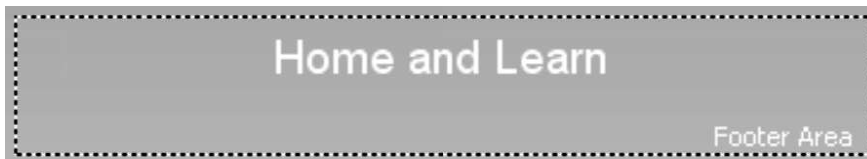
आपने जिस प्रकार मास्टर टाइटल के लिए किया, उसी प्रकार टेक्स्ट को फॉर्मैट करें। फॉन्ट के रूप में Arial को चुनें और साइज रखें 16, कलर ब्लैक ही रहने दें।

### फुटर को फॉर्मैट करना

फुटर एरिया में आप डिफॉल्ट भी डाल सकते हैं। स्क्रीन पर जैसा दिखाया गया है, उसी अनुसार शब्द <footer> पर क्लिक करें।



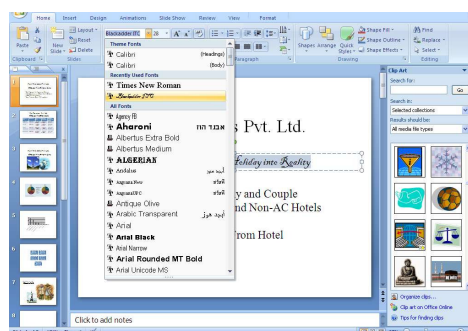
फिर आप स्लाइड पर जिस टेक्स्ट को देखना चाहते हैं उसे टाइप करें। या आप एरिया को खाली रखना चाहते हैं, तो बस छोड़ दीजिए। डाटा एरिया और नंबर एरिया जैसा है, उसे वैसा ही रहने दें। नीचे के स्क्रीन में फुटर को दिखाया गया है।



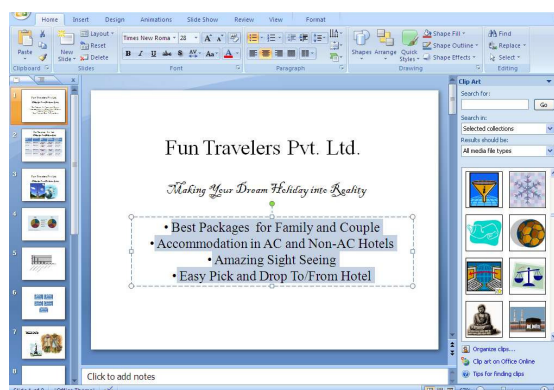
यदि फॉन्ट के तौर पर Arial को चुना जाए और साइज 12 हो तथा कलर सफेद हो तो स्क्रीन ऊपर जैसा ही दिखेगा।

माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट और स्लाइड में टेक्स्ट की फॉरमैटिंग: फॉन्ट, अलाइमेंट और लाइन स्पेसिंग एक्सेल

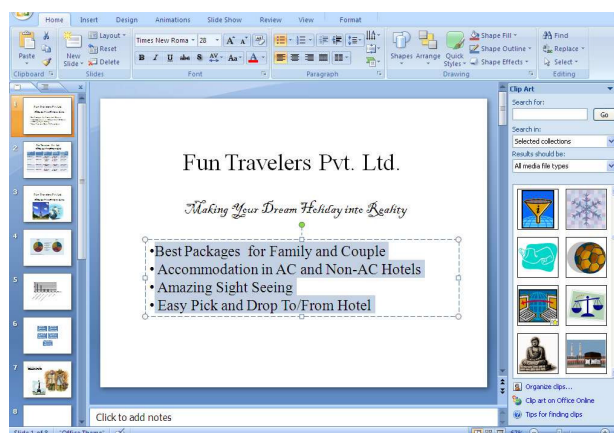
## टिप्पणी



एमएस पावरपॉइंट 2007 में फॉन्ट बदलने के लिए, आपको उस स्लाइड को सलेक्ट करना होगा जिसमें आप टेक्स्ट को फॉरमैट करना चाहते हैं। आप उस टेक्स्ट को सलेक्ट करें जिसे फॉरमैट करना है। स्क्रीन पर जैसा दिखाया गया है, उसी के मुताबिक फॉन्ट टाइप को सलेक्ट करें।

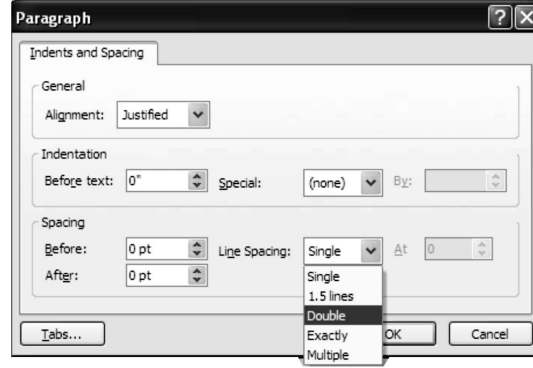


आप सलेक्ट किए गए टेक्स्ट को उसी प्रकार अलाइन कर सकते हैं। जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है।



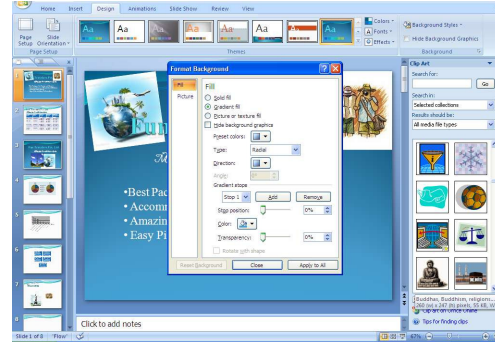
टूल से लाइन की स्पेसिंग नीचे से स्क्रीन के मुताबिक तय की जाती है। आप पैराग्राफ टैब पर लाइन स्पेसिंग को एडजस्ट कर सकते हैं जहां विकल्प Single, 1.5 lines, Double, Exactly और Multiple के तौर पर दिखाई देते हैं।

## टिप्पणी



### स्लाइड के बैकग्राउंड कलर में परिवर्तन

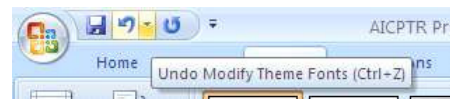
बैकग्राउंड वह हिस्सा है जो एमएस पावरप्वाइंट 2007 में पूरे स्लाइड को कवर करता है। इसे बैकग्राउंड इस कारण कहा जाता है क्योंकि यह पीछे रहता है और यह स्लाइड में हर किसी के पीछे रहता है। यदि आप किसी प्रेजेंटेशन के डिजाइन को परिवर्तित करते हैं तो स्लाइडों में एक सुंदर और अच्छी तरह फॉर्मेट किया गया बैकग्राउंड दिखने लगता है। आप कभी भी एक स्लाइड के बैकग्राउंड को बदल सकते हैं या कोई भी डिजाइन आपके मुताबिक न हो तो प्रेजेंटेशन की डिजाइन को मैन्युअल तरीके से बदल सकते हैं। स्लाइडों में एक विशेष बैकग्राउंड डिजाइन करने के लिए, आपको नॉर्मल व्यू के स्लाइड टैब पर जाना चाहिए।



- बैकग्राउंड स्टाइल को क्लिक करें, और फिर बैकग्राउंड ग्रुप के डिजाइन टैब से फॉर्मेट बैकग्राउंड को सलेक्ट करें। फॉर्मेट बैकग्राउंड डायलॉग बॉक्स प्रकट हो जाएगा।
- फिल सेक्शन में से इच्छा के अनुसार विकल्प को चुनें।
- केवल वर्तमान स्लाइड में परिवर्तन तथा बॉक्स को क्लोज करने के लिए, क्लोज पर क्लिक करें।
- सारे स्लाइडों में परिवर्तन के लिए, अपालाई टू ऑल को क्लिक करें।

### अनडू या रीडू

अनडू और रीडू बटन इंटरनेट के सबसे ऊपरी और बाएं कोने पर होते हैं।



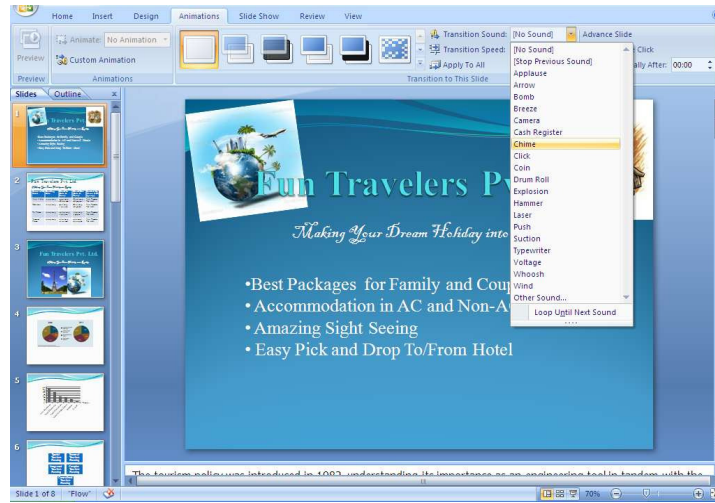
## 4.2.4 एनिमेशन और साउंड

एनिमेशन विकल्प में प्रीव्यू, कस्टम एनिमेशन और विविध परिवर्तन की सेटिंग होती हैं जिन्हें चुने गए स्लाइडों पर लागू किया जा सकता है। स्लाइड शो परिवर्तन मो माउस के क्लिक पर सेट किया जा सकता है या 'automatically-after-seconds' यानि कुछ सेकंड बाद स्वतः बदलने वाले विकल्प को चुना जा सकता है। आप स्लाइड शो को उचित इफेक्ट तथा प्रेजेंटेशन के तरीके को जानने के लिए प्रीव्यू भी कर सकते हैं। विविध ऑब्जेक्ट, जैसे इमेज, टेक्स्ट और एम्बेडेड ऑब्जेक्ट भी स्लाइड में शामिल किए जा सकते हैं। स्लाइड शो के ट्रांजिशन के तौर पर विविध विकल्प उपलब्ध होते हैं जैसे वाइप, फेड और डिजॉल्व, स्ट्रिप तथा बार, पुश और कवर आदि।



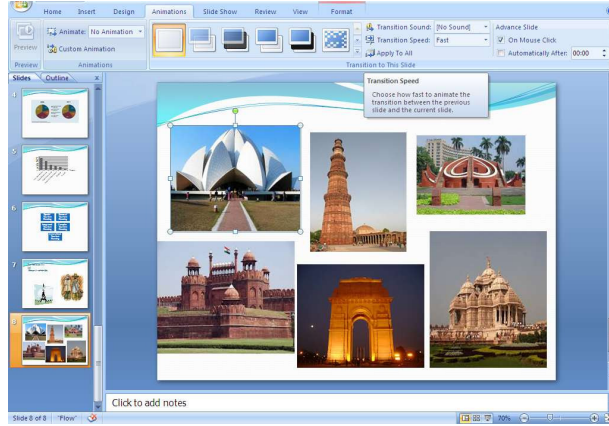
### स्लाइड ट्रांजिशन

ट्रांजिशन इफेक्ट से स्लाइडों की बदली के दौरान एक गति जुड़ जाती है। रिबन के एनिमेशन टैब पर स्लाइड थंबनेल डायग्रामों के तौर पर दिखते हैं। माउस को जब थंबनेल पर रोल किया जाता है तब नॉर्मल व्यू उत्पन्न होता है। हम जब थंबनेल पर क्लिक करते हैं तब एमएस पावरपॉइंट 2007 स्लाइड पर ट्रांजिशन इफेक्ट लागू कर देता है। नॉर्मल या स्लाइड सोर्टर व्यू उस थंबनेल को हाइलाइट करता है जिसे स्लाइड ट्रांजिशन इफेक्ट के रूप में लागू किया जाना होता है। अनेक स्लाइड में एक साथ ट्रांजिशन इफेक्ट के लिए, अनेक स्लाइड पर क्लिक करते हुए CTRL की को दबाए रखें तथा एक एनिमेशन को चुन लें। किसी प्रेजेंटेशन में दो स्लाइड के बीच ट्रांजिशन को इनसर्ट करने के लिए, एनिमेशन टैब पर अपलाई टू ऑल बटन पर क्लिक करें। आप जरूरत के अनुसार ट्रांजिशन की गति और साउंड दोनों को सेट कर सकते हैं।



स्लाइड ट्रांजिशन को तय करने के बाद, स्लाइड शो विकल्प पर इस प्रकार क्लिक करें:

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

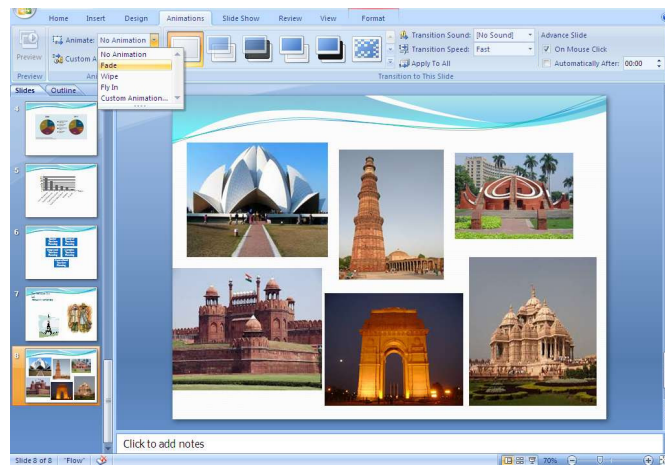


टिप्पणी

स्लाइड की गति तेज, मध्यम और धीमी (fast, medium or slow) हो सकती है।

### एनिमेटेड पिक्चर को इनसर्ट करना

आप महत्वपूर्ण बिंदुओं पर ध्यान आकृष्ट करने के लिए, सूचना के प्रवाह को नियंत्रित करने तथा अपने प्रेजेंटेशन में दर्शक की अभिरुचि को बढ़ाने के लिए एनिमेशन का प्रयोग कर सकते हैं। आप माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एमएस पावरप्वाइंट 2007 के अंदर मौजूद एनिमेशन इफेक्ट का इस्तेमाल कर सकते हैं या आप अपने कस्टम इफेक्ट तैयार कर सकते हैं। आप एनिमेशन इफेक्ट को अलग-अलग स्लाइडों पर, स्लाइड मास्टर या स्लाइड लेआउट को कस्टम करने के लिए लागू कर सकते हैं।



### पूर्व-निर्मित एनिमेशन इफेक्ट को टेक्स्ट या ऑब्जेक्ट पर लागू करना

एमएस ऑफिस पावरप्वाइंट 2007 में ऑब्जेक्ट पर इफेक्ट लागू करने के लिए, इस प्रकार कार्य करें:

- आप जिस टेक्स्ट या ऑब्जेक्ट को एनिमेट करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- एनिमेशन ग्रुप के एनिमेशन टैब पर, जिस एनिमेशन इफेक्ट को आप लागू करना चाहते हैं उसे एनिमेट लिस्ट से चुनें।

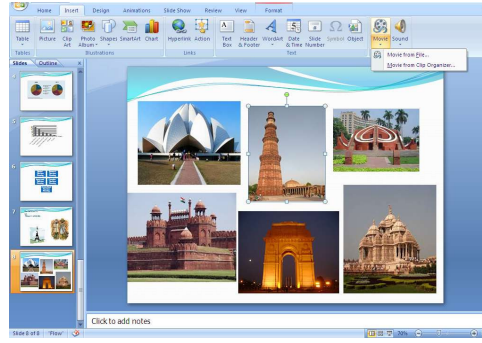
स्व-अधिगम  
पाठ्य सामग्री



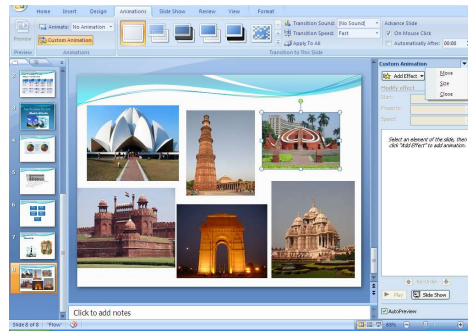
## माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट और GIF फाइलों को इनसर्ट करना एक्सेल

### टिप्पणी

- उस स्लाइड पर क्लिक करें जहां आप GIF वीडियो फाइल को देखना चाहते हैं। इनसर्ट टैब पर क्लिक करें और मीडिया क्लिप्स ग्रुप के मूवी विकल्प पर क्लिक करें।
- फाइल से इमेज इनसर्ट करने के लिए, फाइल विकल्प में मूवी पर क्लिक करें और फिर अपने कम्प्यूटर पर उस फोल्डर को ढूँढ़ें जहां GIF वीडियो फाइल रखी है। वीडियो फाइल पर क्लिक करें और फिर ओपन बटन को क्लिक करें।
- क्लिप ऑर्गनाइजर से इमेज इनसर्ट करने के लिए, क्लिप ऑर्गनाइजर पर मूवी को क्लिक करें, स्कॉल कर उस क्लिप को ढूँढ़ें जिसे आप क्लिप आर्ट आस्क पेन में देखना चाहते हैं और फिर उसे स्लाइड में शामिल करने के लिए क्लिक करें।



- वीडियो अपने आप इनसर्ट हो जाता है और डॉयलाग बॉक्स सामने आता है।
- यदि आप चाहते हैं कि स्लाइड दिखाते ही वीडियो चालू हो जाए तो ऑटोमैटिकली के विकल्प को क्लिक करें या फिर **When Clicked** के विकल्प को चुनें जिसे कि वीडियो तभी चालू हो जब आप उस पर क्लिक करें। आप स्लाइड ट्रांजिशन को एनिमेट कर सकते हैं। आप टेक्स्ट बॉक्स, ऑब्जेक्ट, इमेज आदि भी डाल सकते हैं। कस्टम एनिमेशन बटन से माउस क्लिक से इफेक्ट को नियंत्रित किया जा सकता है।



एमएस पावरप्वाइंट 2007 में स्पाइरल, बाउंस, आदि भी शामिल है। इस विकल्प से एनिमेशन को कस्टमाइज किया जा सकता है, उदाहरण के लिए मूव, साइज और क्लोज।



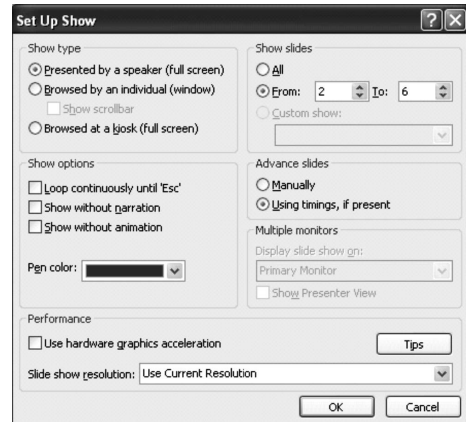
## एनिमेशन प्रीव्यू

स्लाइड शो मेनू पर क्लिक करें और फिर कस्टम एनिमेशन बटन पर क्लिक करें। स्लाइडों पर एनिमेशन को प्रीव्यू करने के लिए, कस्टम एनिमेशन टास्क पेन पर प्ले बटन पर क्लिक करें। स्लाइड शो टूल की मदद से भी स्लाइड का प्रीव्यू किया जा सकता है।

स्लाइड शो में एनिमेशन प्रीव्यू का विकल्प अत्यंत उपयोगी फीचर है।

## स्लाइड शो के विकल्प

स्लाइड शो के विकल्प पर जाने के लिए स्लाइड शो टूल को क्लिक करें। आप अपनी आवश्यकता के अनुसार स्लाइड शो को क्लिक कर सकते हैं, यानि या तो ऑल ऑप्शन ; k From: और To: ड्रॉप-डाउन लिस्ट। शो टाइप सेक्शन के अंतर्गत, सेट अप शो डायलॉग बॉक्स से, जैसा कि दिखा गया है, इनमें से किसी एक विकल्प को चुनें:



- **स्पीकर द्वारा प्रस्तुत (Presented by a speaker):** फुल स्क्रीन स्लाइड शो चलाने के लिए।
- **किसी व्यक्ति द्वारा ब्राउज (Browsed by an individual):** एक विंडो में स्लाइड शो चलने तथा कुछ एमएस पावरपॉइंट 2007 के कमांड तक पहुंच रखने के लिए।
- **कियोस्क में ब्राउज (Browsed at a kiosk):** अपने आप बिना किसी व्यक्ति के किसी बूथ या कियोस्क में चलने वाले स्लाइड शो के लिए।

सेट अप शो विकल्प सेक्शन के अंतर्गत, निम्नलिखित चेक बॉक्स को चेक या क्लियर करें:

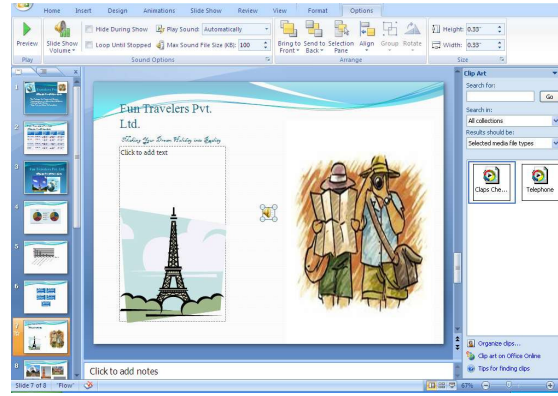
- 'Esc' दबाए जाने तक लगातार चले (Loop continuously until Esc): चेक करें Esc, जिससे कि आपके द्वारा स्टॉप दबाए जाने तक स्लाइड फिर से प्ले होता रहे।
- बिना वर्णन के दिखाएं (Show without narration): यदि आप नहीं चाहते कि इसकी व्याख्या साथ-साथ होती रहे तो इसे सलेक्ट करें।
- बिना एनिमेशन के दिखाएं (Show without animation): यदि आप नहीं चाहते कि एनिमेशन चले तो इसे सलेक्ट करें।

## टिप्पणी

माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट और स्लाइड शो सेक्शन में इनमें से किसी एक विकल्प को चुनें:  
एक्सेल

## टिप्पणी

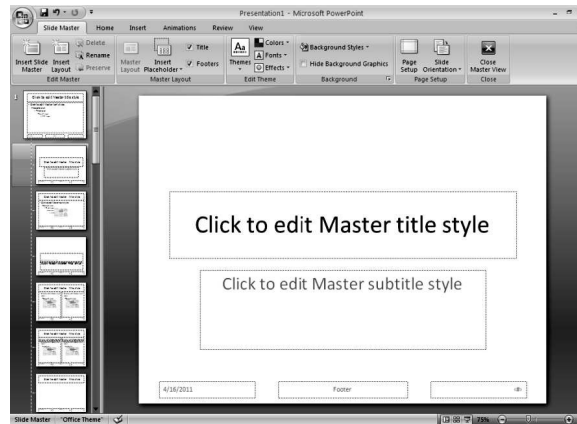
- ऑल (All): स्लाइड शो के दौरान सारी स्लाइड दिखाई जाएंगी।
- फ्रॉम (From): आप शो में जितनी स्लाइड दिखाना चाहते हैं उसके पहले और अंतिम नंबर को एंटर करें।  
एडवांस स्लाइड सेक्शन के अंतर्गत, आप मैनुअली या यूजिंग टाइमिंग्स को या फिर स्लाइड को मैनुअल या स्वतः चलाना चाहते हैं तो मैनुअली या ऑटोमैटिकली के विकल्प पर चुनाव करें।
- स्लाइड शो रिजॉल्यूशन : ड्रॉप-डाउन लिस्ट से आप अपनी इच्छा के अनुसार रिजॉल्यूशन को चुन सकते हैं।
- फिर OK बटन को क्लिक कर दें।



## 4.2.5 मास्टर स्लाइड की उपयोगिता

मास्टर स्लाइड उन अनेक मास्टर स्लाइडों में से एक होती है जिसका इस्तेमाल एमएस पावरपॉइंट 2007 के जरिए आपकी सभी स्लाइड में एक साथ वैश्विक बदलाव के लिए किया जाता है। स्लाइड मास्टर के इस्तेमाल से आप:

- प्रत्येक स्लाइड के फॉन्ट का कलर और स्टाइल बदल सकते हैं।
- प्रत्येक स्लाइड में क्लिप आर्ट या तस्वीर डाल सकते हैं।
- प्रत्येक स्लाइड में फुटर या डेट डाल सकते हैं।



स्लाइड मास्टर पर जाने के लिए निम्नलिखित कार्य करें:

- रिबन के व्यू टैब पर क्लिक करें।
- स्क्रीन पर दिखाए अनुसार स्लाइड मास्टर बटन पर क्लिक करें।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

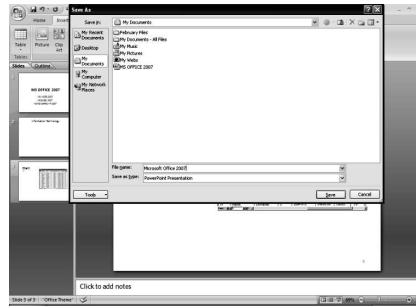
## टिप्पणी

### 4.2.6 प्रेजेंटेशन को सेव करना

कोई भी प्रेजेंटेशन बाइ डिफॉल्ट .pptx file extension नाम से सेव हो जाता है। प्रेजेंटेशन को पहली बार सेव करने के लिए, आप इस प्रकार कार्य करें:

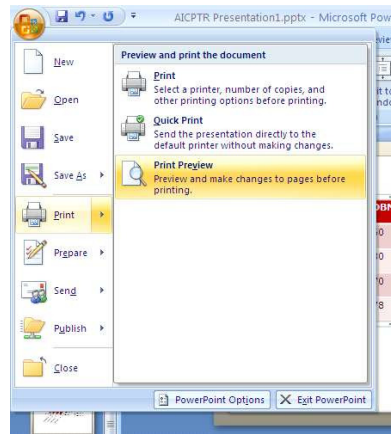
- फाइल मेनू से फाइल को चुनें फिर सेव एज को। निम्नलिखित डायलॉग बॉक्स सामने आएगा। 'File name': बार पर प्रेजेंटेशन का नाम टाइप करें। आप 'Save in' ड्रॉप-डाउन लिस्ट में उस फोल्डर का नाम चुन सकते हैं जहां आप फाइल को सेव करना चाहते हैं।

सेव बटन पर क्लिक करें। यदि आप फाइल को किसी अन्य डायरेक्टरी में सेव करना चाहते हैं, तो सही पाथ और डायरेक्टरी का वर्णन करें। एक बार आप किसी नाम से फाइल को सेव कर देते हैं, तो आपको सेव एज विकल्प को चुनें। CTRL+S की को एक साथ दबाकर सुधारों को सेव किया जा सकता है या File तथा सेव मेनू को सलेक्ट कर उसे सेव किया जा सकता है। यदि आप सेव एज विकल्प को चुनते हैं तो स्क्रीन पर निम्नलिखित डायलॉग बॉक्स सामने आएगा।



### 4.2.7 प्रेजेंटेशन को प्रिंट करना

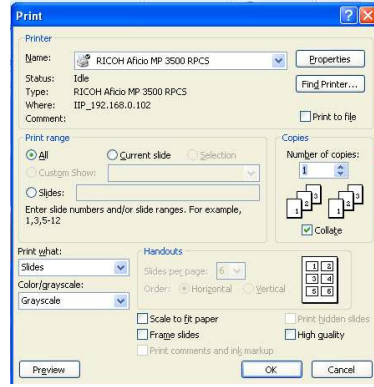
एमएस पावरप्वाइंट 2007 प्रेजेंटेशन को प्रिंट करने के दौरान तीन विकल्प सामने आते हैं—Print, Quick Print और Print Preview.



स्व-अधिगम  
पाठ्य सामग्री

## टिप्पणी

प्रिंट विकल्प से किसी एक प्रिंटर, प्रिंट की जाने वाली कॉपियों की संख्या और प्रिंटिंग के अन्य विकल्पों को चुना जा सकता है, जबकि क्विक प्रिंट प्रेजेंटेशन को सीधे डिफॉल्ट प्रिंटर को बिना किसी बदलाव के भेज देता है। प्रिंट प्रीव्यू विकल्प विकल्पों का प्रीव्यू कराता है और पेजों को प्रिंट किए जाने से पहले उनमें बदलाव के विकल्प देता है।



एडवांस टैब डायलॉग बॉक्स में प्रिंट सेटिंग पर जाने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें, एमएस पावरप्वाइंट 2007 विकल्पों पर क्लिक करें, एडवांस पर क्लिक करें और फिर प्रिंट तक स्क्रॉल कर नीचे जाएं। इस डायलॉग बॉक्स से प्रिंटर नेम ऑप्शन पर भी जाया जा सकता है। यदि आप प्रिंट ऑप्शन पर क्लिक करेंगे तो, आपके सामने अनेक विकल्प आएंगे, जैसे ऑल, करेंट स्लाइड या स्लाइड नंबर, जिन्हें आप अपनी आवश्यकता के अनुसार चुन सकते हैं।

### प्रजेंटेशन तैयार करने के तरीके :

किसी भी प्रेजेंटेशन को निम्नलिखित तीन तरीकों से तैयार किया जा सकता है :

- **टेक्स्ट से भरा**— इसमें पूरे वाक्य होते हैं और सामग्री को पूरी तरह शब्दों में तैयार किया जाता है। टेक्स्ट हेवी वर्जन को लेक्चरर के बोलते हुए नोट्स के तौर पर तैयार किया जा सकता है, उनका इस्तेमाल छात्रों के लिए नोट्स के तौर पर किया जा सकता है जो लेक्चर के पहले या बाद में डाउनलोड के विकल्प में मौजूद हों। यदि सूचना को कहीं से भी प्राप्त किया जा सकता है, जैसे— किसी टेक्स्ट बुक से, तो टेक्स्ट हेवी तरीके से बचना चाहिए, जिसे अनेक छात्र पढ़े जाने के दौरान नीरस महसूस करते हैं।
- **कुछ तस्वीरों के साथ**— इस तरीके में सामग्री की पूर्णता को कुछ कम कर तस्वीरों के लिए जगह बनाई जाती है। यह मिलाजुला तरीका उन पाठकों को आकर्षित करता है जो दृश्य स्वरूप को पसंद करते हैं जिसमें लेक्चर के साथ तस्वीरें और संक्षेप में सूचना होती है। बड़े क्लासों में पढ़ाने का यह एक आम तरीका है। हालांकि, इसमें भी कुछ चुनौतियां हैं। इसमें भी इतना टेक्स्ट होता है कि कुछ छात्रों को अपने नोट्स में उन्हें लिखने के लिए मजबूर होना पड़ता है और इस प्रकार वे बोले जाने वाले लेक्चर पर कम ध्यान दे पाते हैं। इसके विपरीत, यदि स्लाइड डाउनलोड के लिए उपलब्ध हों, तो कुछ छात्र क्लास में नोट्स बनाना छोड़ सकते हैं, और परीक्षा के लिए हल्के-फुल्के नोट्स बनाने का रास्ता चुन सकते हैं।

- **तस्वीरों से भरे**— इस तरीके में तस्वीरों पर पूरा जोर होता है और टेक्स्ट बहुत कम होते हैं। तस्वीरों से भरा यह तरीका छात्रों को संकेत देता है कि उन्हें अपने ही नोट्स लेने पड़ेंगे क्योंकि यह उनके पढ़ने के लिए पर्याप्त नहीं है। हालांकि, लेक्चरों में मौजूद दृश्य उन्हें यह बता देते हैं कि उन्हें लेक्चर को आगे कैसे से जाना है और इसके लिए अलग से नोट्स की आवश्यकता पड़ेगी। इसका एक अच्छा हल है वक्ता की स्क्रीन पर 'Presenter View' का इस्तेमाल (जो केवल आपके लिए नोट्स को दिखाता है) और स्लाइड को विशाल स्क्रीन पर बिना नोट्स देखने वालों के लिए प्रस्तुत करता है।

समस्या आधारित लेक्चर अक्सर छात्रों के सामने समस्या रखने और उनसे जुड़ी सूचना के मेल को शामिल करता है, जिससे प्रेजेंटेशन का पूरा तरीका ही एक अलग रूप ले लेता है। सूचना को बताने और समझाने की बजाए, अनेक स्लाइड ऐसे प्रश्न पूछते हैं जिनके आधार पर महत्वपूर्ण पहलुओं पर विचार या चर्चा संभव होती है। क्लासरूम में प्रतिक्रिया संबंधी प्रणाली से छात्रों को गतिविधियों और शिक्षण व्यवस्था में शामिल किया जा सकता है। प्रशिक्षकों को ऐसे तरीके इस्तेमाल करने चाहिए जिससे छात्रों की प्रतिक्रिया जी जा सके या बिना नाम बताए छात्र फीडबैक दे सकें। तकनीक के प्रयोग से क्विज और टेस्ट आयोजित करने, उपस्थिति दर्ज करने, और क्लास में भागीदारी बढ़ाने के कार्य किए जा सकते हैं। कुछ प्रणालियों में खेल के फॉरमैट को भी शामिल किया जा सकता है जिनसे डिबेट और टीम स्पर्धा को प्रोत्साहन मिलता है।

## टिप्पणी

### अपनी प्रगति जांचिए

1. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस पावरपॉइंट 2007 की मदद से क्या-क्या कर सकते हैं?
2. एमएस पावरपॉइंट 2007 में नई प्रेजेंटेशन को कैसे बना सकते हैं?
3. एमएस पावरपॉइंट 2007 में प्रेजेंटेशन को कैसे सेव कर सकते हैं?
4. एमएस पावरपॉइंट 2007 में स्लाइड्स को प्रभावशाली कैसे बना सकते हैं?
5. नेस्टेड लिस्ट क्या हैं?
6. स्मार्टआर्ट विकल्प की मदद से क्या कर सकते हैं?
7. स्लाइड मास्टर की मदद से सारी स्लाइड्स की फॉरमैटिंग को विशिष्ट लेआउट से कैसे नियंत्रित कर सकते हैं?
8. स्लाइड के बैकग्राउंड में परिवर्तन करने की विधि के बारे में बताएं।
9. एमएस पावरपॉइंट 2007 में पूर्व-निर्मित एनिमेशन इफेक्ट को टेक्स्ट या ऑब्जेक्ट पर कैसे लागू कर सकते हैं?
10. एमएस पावरपॉइंट 2007 में मास्टर स्लाइड की उपयोगिता के बारे में बताएं।

### 4.3 माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस सूट का सबसे नया स्प्रेडशीट वर्जन है। यह स्प्रेडशीट एप्लिकेशन माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विशेष रूप से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज

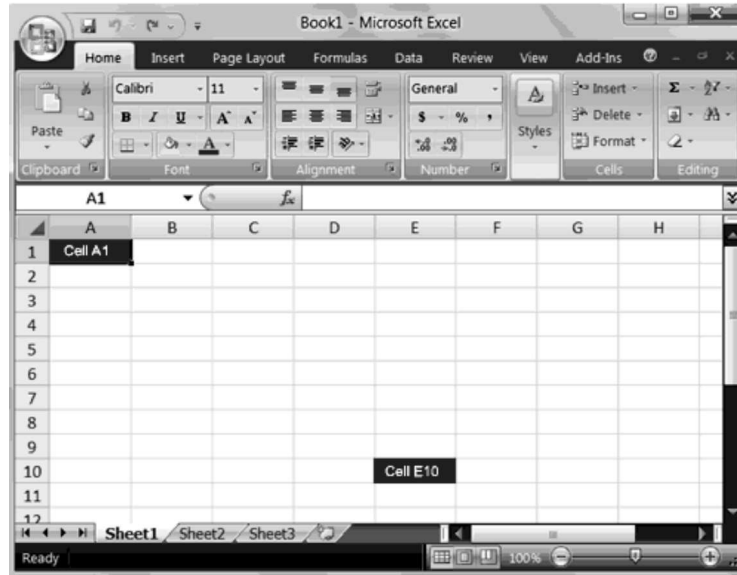
## टिप्पणी

और मैक OS X के लिए तैयार किया गया है। तकनीकी रूप से बात करें, तो एमएस एक्सेल 2007 फाइलों को स्प्रेडशीट कहा जाता है। यह एक सामान्य नाम है, जिसका अर्थ होता है एक वर्कबुक (फाइल) और कभी-कभी इसका अर्थ एक वर्कशीट (फाइल का एक पेज) से भी लगाया जाता है। एमएस 2007 की फाइलों में तीन ब्लैक वर्कशीट डिफॉल्ट के तौर पर होते हैं। इससे आपको अलग-अलग जगहों पर संबंधित डाटा को स्टोर करने की सुविधा मिलती है। उपयोगकर्ता अपनी आवश्यकता के अनुसार और भी वर्कशीट जोड़ सकता है और अवांछित वर्कशीट को डिलीट कर सकता है। नए यूजर इंटरफेस, रिच डाटा विजुअलाइजेशन और पीवट टेबल व्यू की मदद से पेशेवर दिखने वाले चार्ट बनाए जा सकते हैं।

### वर्कशीट, वर्कबुक और वर्कस्पेस

एक माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 जिसमें आप संबंधित डाटा को एंटर और स्टोर कर सकते हैं उसे वर्कबुक के रूप में जाना जाता है। एक वर्कबुक को एक स्प्रेडशीट के रूप में भी पहचाना जाता है, जो एक अकेली शीट पर सेल का समूह होता है जहां आप डाटा को रख सकते हैं और उनका इस्तेमाल कर सकते हैं। प्रत्येक वर्कशीट में कॉलम और रो होते हैं। कॉलम को A से Z में बांटा जाता है और फिर उसे AA, AB, AC, और इस प्रकार आगे बढ़ाया जाता है। पंक्तियों को 1 से 1,048,576 के अंक में बांटा जा सकता है। आप अपनी वर्कशीट में कितने रो और कॉलम रख सकते हैं, यह कंप्यूटर की मेमोरी और सिस्टम के संसाधनों पर निर्भर करता है।

सेल एड्रेस एक कॉलम के लेटर और एक रो के नंबर का मेल होता है। उदाहरण के लिए, यदि सेल वर्कशीट के ऊपरी बाएं कोने पर है, जो A1 होता है। इसका अर्थ हुआ कि यह कॉलम A और रो 1 में स्थित है। इसी प्रकार, सेल E10 कॉलम E और रो 10 में स्थित होता है। डाटा को वर्कशीट में मौजूद सेलों में भरा जा सकता है। वर्कबुक में N-नंबर वर्कशीट हो सकते हैं। वर्कस्पेस में काम करने के लिए आपको निम्नलिखित चरण पूरे करने होंगे—



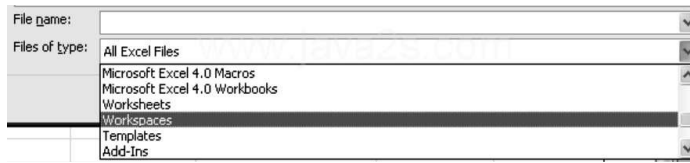
- ऑफिस बटन को क्लिक करें। ओपन को क्लिक करें।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

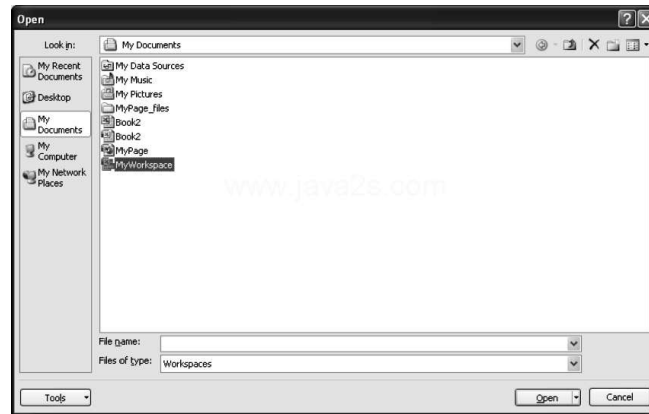


टिप्पणी

- फाइल के टाइप पर क्लिक करें। वर्कस्पेस पर क्लिक करें।



- वर्कस्पेस फाइल को सलेक्ट करें। ओपन को क्लिक करें।



## एमएस एक्सेल 2007 विकल्प

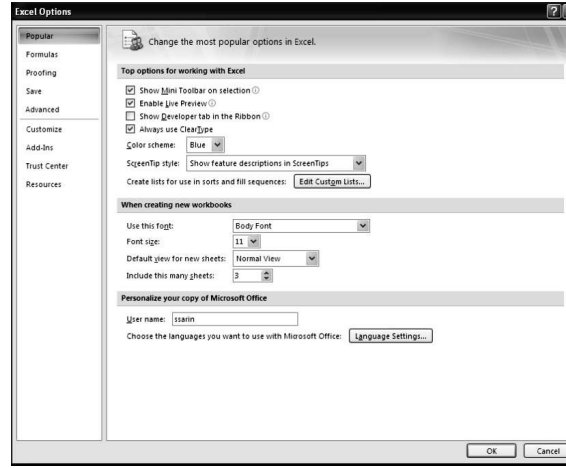
एमएस एक्सेल 2007 कई प्रकार के कस्टम किए जाने वाले विकल्प देता है जिसकी मदद से आप अपनी जरूरत के अनुसार एमएस एक्सेल 2007 वर्कबुक बना सकते हैं। कस्टमाइज किए जाने वाले ऑप्शन तक जाने के लिए क्विक एक्सेस टूलबार पर मौजूद एमएस एक्सेल 2007 विकल्पों को चुनें।



स्व-अधिगम  
पाठ्य सामग्री

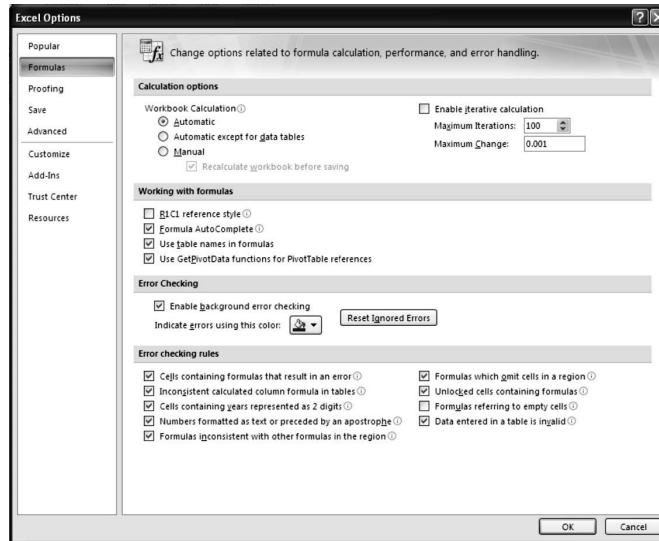
## टिप्पणी

पॉपुलर फीचर अपने काम को मिनी टूलबार, कलर सकीम, डिफॉल्ट ऑप्शन से नए वर्कबुक बनाने के दौरान अपने कार्य को पर्सनलाइज करने और सभी प्रकार के लिस्ट को तैयार करने और सीक्वेंस को भरने में मदद देता है। यह आपको लाइव प्रीव्यू फीचर की सुविधा भी देता है, जिससे आप किसी डॉक्यूमेंट पर होवर कर यह प्रीव्यू कर सकते हैं कि कैसे एक फीचर उस पर अपना प्रभाव डाल रहा है और आप विभिन्न विकल्पों को भी देख सकते हैं। विकल्पों में नए फॉन्ट साइज, टेबल स्टाइल या सेल स्टाइल मिलते हैं, जिनका इस्तेमाल वर्कबुक में आवश्यकतानुसार किया जा सकता है।



## फॉर्मूला

फॉर्मूला फीचर आपको जोड़-घटाव में फेरबदल करने, फॉर्मूले के साथ काम करने, गलती चेक करने और गलती चेक करने के नियम उपलब्ध कराता है। फॉर्मूले के साथ काम करते हुए चार चेक बॉक्स मिलते हैं, जो R1C1 रेफरेंस स्टाइल, फॉर्मूला ऑटो कमप्लीट, यूज टेबल नेम इन फॉर्मूला और यूज गेटपीवटडाटा फंक्शन के रूप में पीवटटेबल रेफरेंस के रूप में दिखता है जैसा कि स्क्रीन पर दिखाया गया है।

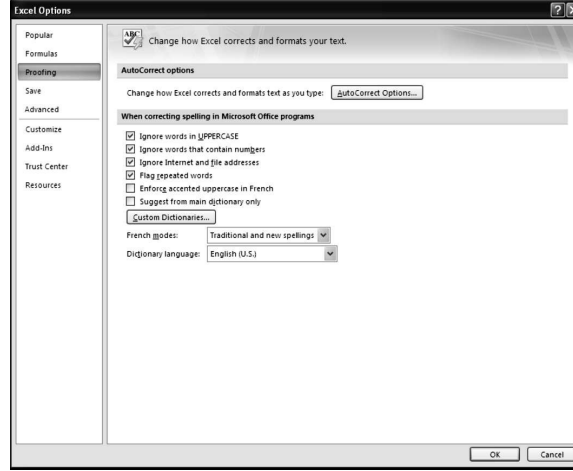




## प्रूफिंग

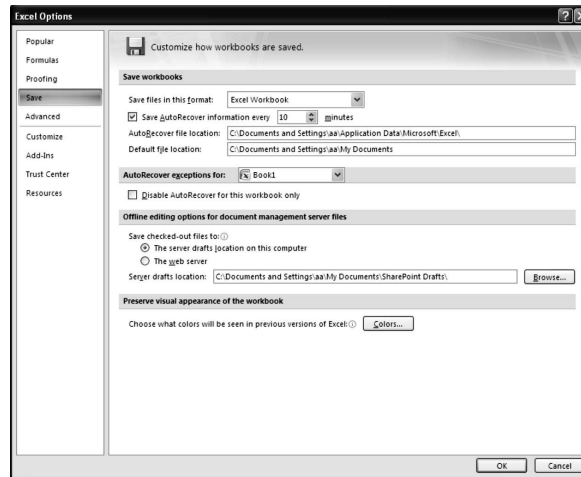
प्रूफिंग के फीचर से आप शब्दों और अपने टेक्स्ट के फॉरमैट को सही करने का एक पर्सनलाइज ऑप्शन प्राप्त करते हैं। प्रूफिंग फीचर में आपको ऑटो करेक्ट ऑप्शन मिलेगा। आप ऑटो करेक्शन सेटिंग को कस्टमाइज कर सकते हैं, जिससे कि यह कुछ शब्दों या गलतियों को किसी कस्टम डिक्शनरी के जरिए अनदेखा कर देगा।

## टिप्पणी



## सेव

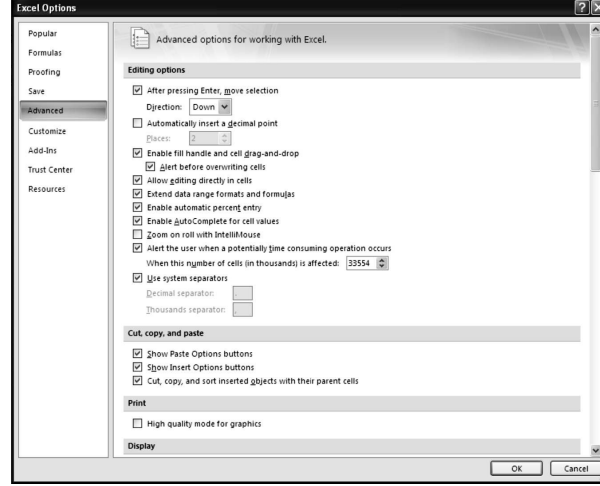
सेव फीचर वर्कबुक को सेव किए जाने पर आपको उसे पर्सनलाइज करने की इजाजत देता है। आप यह भी निर्धारित कर सकते हैं कि आप वर्कबुक को सेव करने के दौरान कितनी बार ऑटो सेव को चलाना चाहते हैं।



## एडवांस्ड

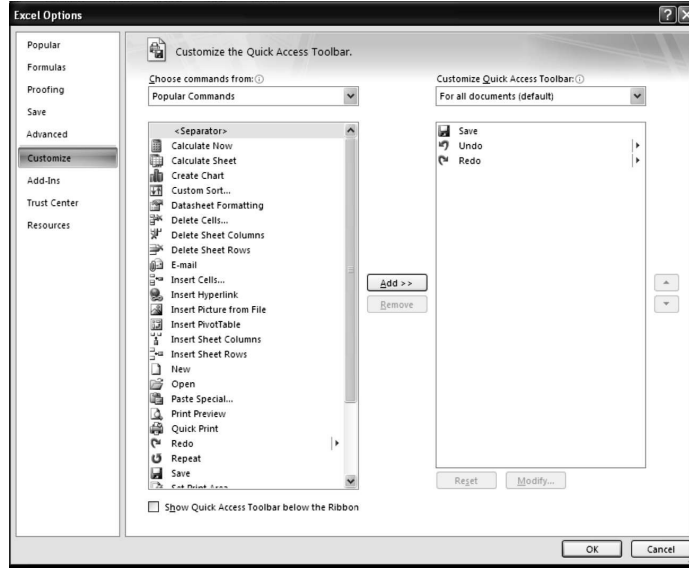
एडवांस्ड फीचर आपको एडिटिंग, कॉपी करने, पेस्ट, प्रिंट के साथ-साथ फार्मूला दिखाने, जोड़-घटाव तथा अन्य सामान्य सेटिंग के विकल्प देता है।

## टिप्पणी



## कस्टमाइज

कस्टमाइज आपको क्विक एक्सेस टूलबार में विशेष फीचर को जोड़ने की इजाजत देता है। यह ऐसे टूल को शामिल कर देता है, जिनका बार-बार प्रयोग होता है।



## एमएस एक्सेल 2007 एप्लिकेशन को खोलना

एमएस एक्सेल 2007 एप्लिकेशन को खोलने के लिए, निम्नलिखित चरण अपनाएं—

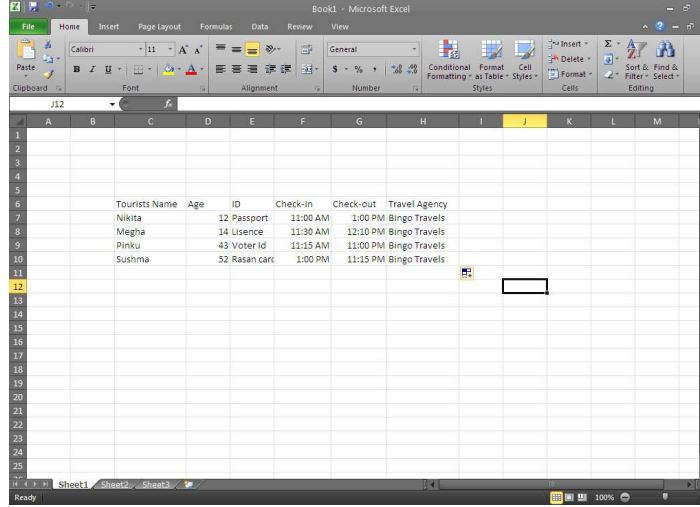
- ऑफिस बटन को क्लिक करें, फिर राइट को दबाकर कस्टमाइज क्विक एक्सेस टूलबार को सलेक्ट करें जो एमएस एक्सेल 2007 ऑप्शन टैब उपलब्ध कराता है।
- एडवांस्ड कैटेगरी पर क्लिक करें और जनरल सलेक्शन तक स्कॉल डाउन करें।
- 'At startup, open all files in' उस बॉक्स से फोल्डर की सूचना को हटाएं या उस फोल्डर में जाएं और अवांछित फाइलों को हटा दें। एमएस एक्सेल 2007 ऑप्शन डायलॉग बॉक्स को बंद करें और ओके को क्लिक करें।

## किसी वर्कशीट में सूचना की एंट्री

वर्कशीट में सूचना की एंट्री के लिए, आपको एक खाली वर्कबुक खोलना होगा और नीचे स्क्रीन में दिखाए अनुसार डाटा एंटर करना होगा—

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

## टिप्पणी



Tourists Name	Age	ID	Check-in	Check-out	Travel Agency
Nikita	12	Passport	11:00 AM	1:00 PM	Bingo Travels
Megha	14	License	11:30 AM	12:10 PM	Bingo Travels
Pinku	43	Voter Id	11:15 AM	11:00 PM	Bingo Travels
Sushma	52	Rasan card	1:00 PM	11:15 PM	Bingo Travels

## वर्कशीट और वर्कबुक में यहां से वहां जाना

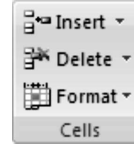
ऐरो की की मदद से आप अपनी वर्कशीट में यहां से वहां जा सकते हैं। डाउन ऐरो की की मदद से आप एक बार में एक सेल से नीचे जा सकते हैं। इसी प्रकार, अप ऐरो की से एक बार में एक सेल ऊपर जाया जा सकता है। आप पेज के ओर से दूसरी ओर जाने के लिए टैब की की मदद से एक-एक सेल दाहिनी ओर जा सकते हैं। SHIFT को दबाए रखकर और फिर टैब की दबाकर आप बाईं ओर एक बार में एक सेल के हिसाब से जा सकते हैं। आपके पास राइट और लेफ्ट ऐरो की भी है जिनकी मदद से आप एक बार में एक एक सेल कर दाहिनी और बाईं ओर जा सकते हैं। पेज अप (Pg Up) और पेज डाउन (Pg Dn) की से एक बार में एक सेल ऊपर और नीचे जाया जा सकता है। कंट्रोल की को दबाए रखकर और उसके साथ ही Home की को दबाते जाने से, आप वर्कशीट की शुरुआत में पहुंच सकते हैं।

पूरी वर्कशीट को यहां से वहां ले जाना या कॉपी करना भी सुविधाजनक हो सकता है। वर्कशीट शब्द का अर्थ उस मुख्य डॉक्यूमेंट से है, जिसका उपयोग आप एमएस एक्सेल 2007 में डाटा स्टोर करने और उस पर कार्य करने के लिए करते हैं। ऐसा हो सकता है कि यदि आपने वर्कशीट को शिफ्ट किया तो वर्कशीट डाटा पर आधारित जोड़ या चार्ट त्रुटिपूर्ण हो जाए। आप वर्कशीट को 3-D रेफरेंस द्वारा रेफर किए गए वर्कशीट को इनसर्ट कर भी मूव या कॉपी कर सकते हैं। इस रेफरेंस का अर्थ उस रेंज से है जो किसी वर्कबुक के दो या अधिक वर्कशीट तक जाता है। उस वर्कशीट में अनपेक्षित रूप से डाटा को कैलकुलेशन में जोड़ लिया जा सकता है। आप जिन वर्कशीटों को मूव या कॉपी करना चाहते हैं, उन्हें नीचे स्क्रीन पर दिखाए अनुसार सलेक्ट कर सकते हैं।



अगले या पिछले शीट टैब पर जाने के लिए आप CTRL + Pg Up या CTRL + Pg Dn को दबा सकते हैं। Home टैब पर, सेल्स ग्रुप में, फॉर्मेट पर क्लिक करें और फिर ऑर्गनाइज शीट्स के अंदर दिए गए विकल्पों में से मूव या कॉपी शीट पर क्लिक करें।

## टिप्पणी



आप किसी चुने हुए शीट टैब पर भी राइट क्लिक कर सकते हैं और फिर मूव या कॉपी पर क्लिक करें। बिफोर शीट लिस्ट में, मूव या कॉपी के डायलॉग बॉक्स में, इनमें से एक कदम उठाएं—



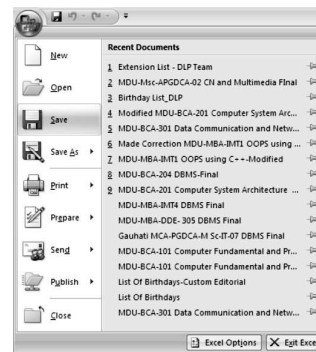
- उस शीट को पहले क्लिक करें जिसमें आप शीटों को मूव या कॉपी कर इनसर्ट करना चाहते हैं।
- वर्कबुक की अंतिम शीट के बाद और इनसर्ट वर्कशीट टैब से पहले करने के लिए Move to end पर क्लिक करें।

शीटों को मूव करने की बजाए कॉपी करने के लिए, मूव या कॉपी डायलॉग बॉक्स में Creat a copy चेक बाक्स को सलेक्ट करें।

## वर्कबुक को सेव करना

वर्कबुक सेव करने के दो विकल्प हैं, सेव और सेव ऐज। किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए इस प्रकार कार्य करें—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव पर क्लिक करें।



आप वर्कबुक को किसी अन्य नाम से या एमएस एक्सेल 2007 के पूर्ववर्ती वर्जन में सेव करने के लिए सेवऐज फीचर का इस्तेमाल कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 के पुराने वर्जन को तब तक एमएस एक्सेल 2007 में नहीं खोला जा सकता है जब तक कि आप वर्कशीट को एमएस एक्सेल 97–2003 फॉर्मेट में न सेव कर लें। सेव ऐज फीचर का इस्तेमाल करने के लिए, इन कदमों को अपनाएं—

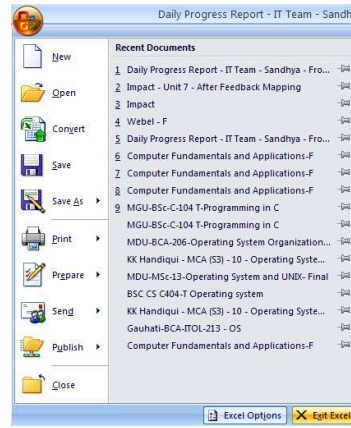
- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव एज पर क्लिक करें।
- वर्कबुक को नाम दें।
- सेवएज टाइप बॉक्स में, एक्सेल 97–2003 वर्कबुक कोचुनें।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

## टिप्पणी

### वर्कबुक फाइल को बंद करना

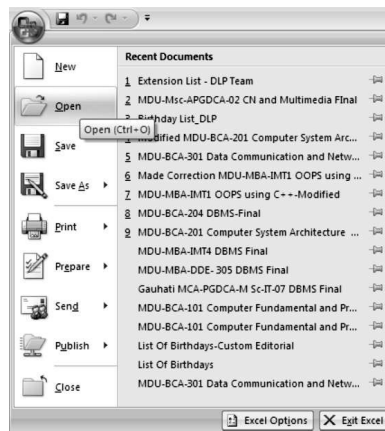
वर्कबुक फाइल बंद करने के लिए, आपको CTRL+F4 की को एक साथ दबाना होगा। आप एमएस एक्सेल 2007 को बंद किए बिना सारे खुले वर्कबुक को बंद कर सकते हैं। इसके लिए, आपको फाइल मेनू को खोल कर क्लोज ऑल ऑप्शन को सलेक्ट करना होगा।



### पहले से मौजूद वर्कबुक फाइल को खोलना

पहले से मौजूद वर्कबुक को खोलने के लिए इस प्रकार कार्य करें—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- ओपन पर क्लिक करें।
- वर्कबुक को ब्राउज करें।
- वर्कबुक के टाइटल पर क्लिक करें।
- ओपन पर क्लिक करें।



## टिप्पणी

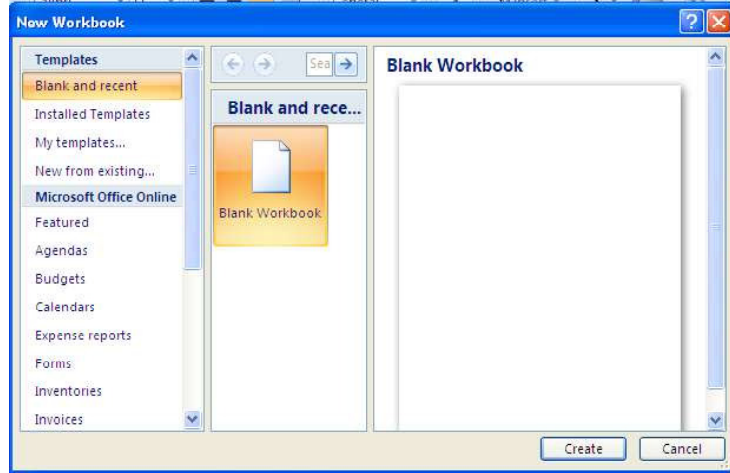
एमएस एक्सेल 2007 से बाहर निकलने के लिए, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें और फिर एग्जिट एक्सेल बटन को सलेक्ट करें।

आप एमएस एक्सेल 2007 से बाहर निकल जाएंगे।

### 4.3.1 वर्कशीट बनाना और एडिट करना

आप अपनी आवश्यकता के अनुसार नई वर्कशीट बना सकते हैं और किसी भी पहले से बनी वर्कशीट को एडिट कर सकते हैं। वर्कशीट बनाने के लिए इस प्रकार कार्य करें—

- ऑफिस बटन पर क्लिक करें और न्यू ऑप्शन को सलेक्ट करें। यह न्यू वर्कबुक डायलॉग बॉक्स खोल देगा जैसा कि नीचे दिखाया गया है। टेंपलेट ग्रुप में से 'ब्लैंक एंड रीसेंट' विकल्प को सलेक्ट करें।
- अब 'ब्लैंक वर्कबुक' पर क्लिक करें और सलेक्ट बटन को क्लिक करें। एक नया ब्लैंक स्प्रेडशीट स्क्रीन पर दिखेगा। इस वर्कशीट को नाम दें और फाइल को '.xlsx' फाइल वाले नाम के एक्सटेंशन में सेव करें। यदि किसी सेल में गलत सूचना है तो आप वर्कशीट को एडिट कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए, सेल पर क्लिक करें और सही सूचना डालें। टाइपिंग से सेल में जो कुछ है उसकी बदली हो जाती है। किसी स्प्रेडशीट को एडिट करने के दौरान कॉपी, पेस्ट, मूव, कॉलम की चौड़ाई/रो की ऊंचाई परिवर्तित करना, सेल अलाइनमेंट और फॉरमैटिंग, फोंट और नंबर फॉरमैटिंग, इनसर्टिंग और सेल (सेलों)/रो (पंक्तियों)/कॉलम (कॉलमों), इनसर्ट/कॉपी/मूव/रीनेम/डिलीट करना शामिल है।



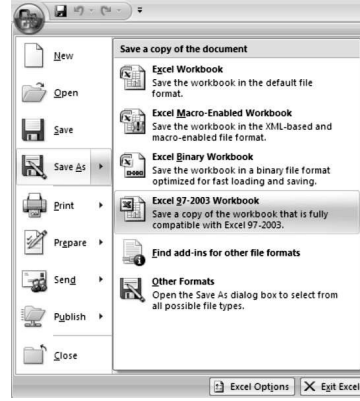
### कॉपी और पेस्ट

डाटा को कॉपी और पेस्ट करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं—

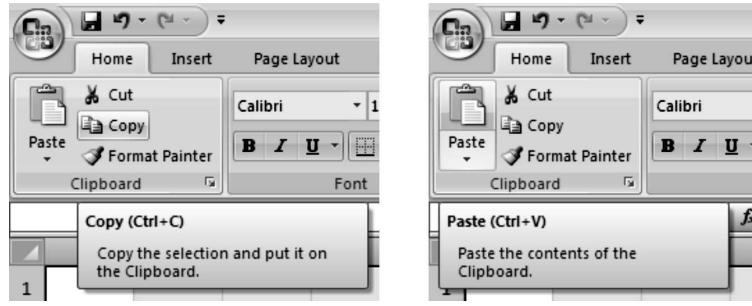
- आप जिस सेल (सेलों) को कॉपी करना चाहते हैं, उसे सलेक्ट करें।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड ग्रुप पर, कॉपी पर क्लिक करें।

- उस सेल (सेलों) को सलेक्ट करें जहां आप डाटा कॉपी करना चाहते हैं।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड ग्रुप पर, पेस्ट पर क्लिक करें।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल



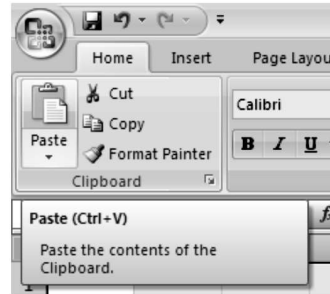
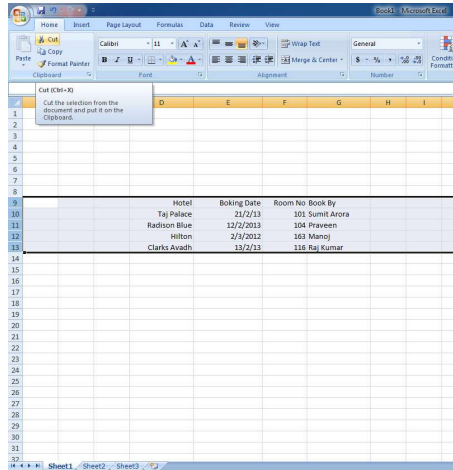
टिप्पणी



## कट एंड पेस्ट

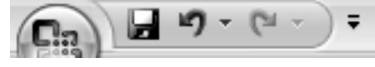
डाटा को कट और पेस्ट करने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाएं—

- आप जिस सेल (सेलों) को कॉपी करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
- होम टैब के क्लिपबोर्ड ग्रुप पर, कॉपी पर क्लिक करें।
- उस सेल (सेलों) को सलेक्ट करें जहां आप डाटा कॉपी करना चाहते हैं।
- होम टैब पर क्लिपबोर्ड ग्रुप में जाएं, पेस्ट पर क्लिक करें।



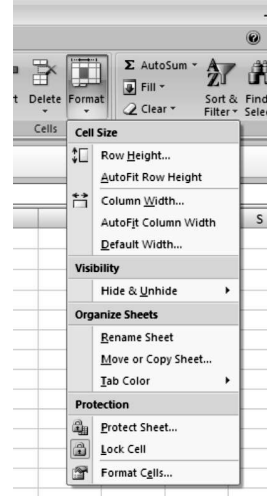
## टिप्पणी

सबसे ताजा एक्शन को अनडू या रीडू करने के लिए, क्विक एक्सेस टूलबार पर जाएं और अनडू या रीडू पर क्लिक करें।



## कॉलम की चौड़ाई/रो की ऊंचाई में परिवर्तन करना

एमएस एक्सेल 2007 में, आप अपनी वर्कशीटों के किसी भी कॉलम की चौड़ाई या रो की हाइट में बदलाव कर सकते हैं जिससे कि डाटा को पढ़ना और वह जैसा दिखता है उसमें सुधार किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यदि आपकी वर्कशीट में कई सारे अंक हैं तो, आप कॉलम को बड़ा कर वर्कशीट को कम उलझाऊ दिखा सकते हैं। यह सुझाव दिया जाता है कि जिन कॉलमों में उलझाऊ टेक्स्ट या नंबर होते हैं उनकी चौड़ाई को विस्तृत करना होता है, जैसा कि एमएस एक्सेल 2007 में ##### के रूप में दिखाया गया है।



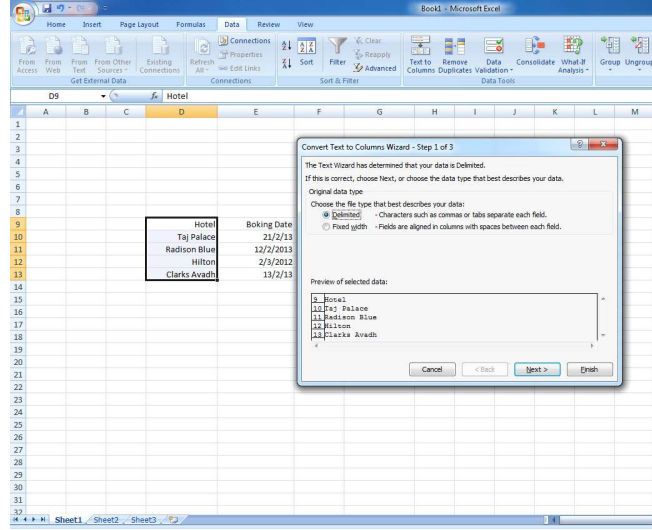
किसी कॉलम की चौड़ाई या पंक्ति की ऊंचाई को बदलने के लिए, दिए गए कदमों को अपनाएं—

- होम टैब के सेल्स ग्रुप के फॉर्मैट बटन पर क्लिक करें।
- मैनुअल तरीके से ऊंचाई और चौड़ाई कम-ज्यादा करने के लिए रो हाइट या कॉलम विड्थ पर क्लिक करें।
- ऑटो फिट के इस्तेमाल के लिए, ऑटो फिट रो हाइट या ऑटो फिट कॉलम विड्थ पर क्लिक करें।

## सेल फॉर्मैटिंग— फॉन्ट, अलाइनमेंट और नंबर

टेक्स्ट को कॉलम में बदलना— कभी-कभी, आपको एक सेल के डाटा को कुछ हिस्सों में बांटकर उन्हें दो या अधिक सेल में बांटने की आवश्यकता पड़ती है। आप कनवर्ट टेक्स्ट टू कॉलम विजार्ड की मदद से ऐसा कर सकते हैं।



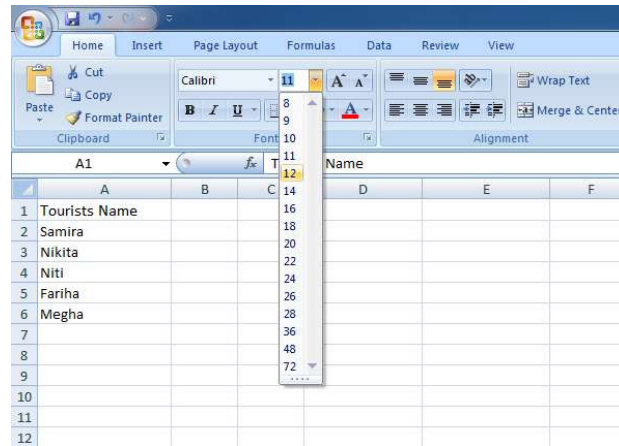


## टिप्पणी

- आप जिस कॉलम में डाटा बांटना चाहते हैं उसे हाइलाइट करें।
- डाटा टैब पर टेक्स्ट टू कॉलम बटन पर क्लिक करें।
- यदि डाटा को अलग करने के लिए कोई कौमा है तो डीलैमिटेड रेडियो बटन पर क्लिक करें या निश्चित आकार पर डाटा को सेट करने के लिए फिक्स्ड विडथ पर क्लिक करें।

**फोंट्स में परिवर्तन**— एमएस एक्सेल 2007 में मोडिफाइंग फोंट्स की मदद से आप टाइटल और हेडिंग पर जोर डाल सकते हैं। किसी फोंट को बदलने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाएं—

- उन सेल या सेल्स को सलेक्ट करें जहां आप फोंट को लागू करना चाहते हैं।
- होम टैब के फोंट ग्रुप पर, फोंट साइज, बोल्ड, इटैलिक, अंडरलाइन या कलर को सलेक्ट करें।



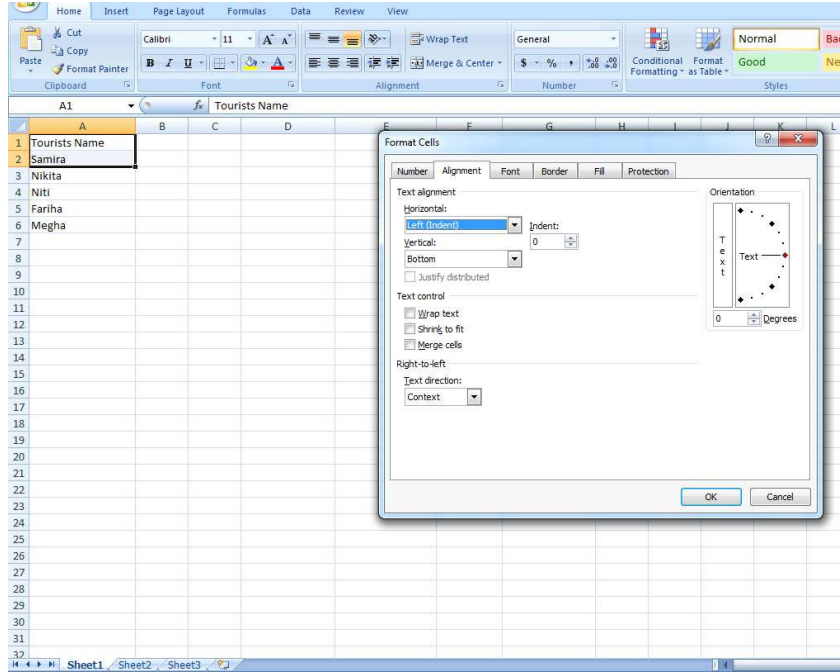
**सेल डायलॉग बॉक्स को फॉरमैट करना**— एमएस एक्सेल 2007 में, आप किसी भी सेल में विशिष्ट फॉरमैटिंग को लागू कर सकते हैं। किसी सेल या सेलों के समूह में फॉरमैटिंग के लिए, निम्नलिखित कदम उठाएं—

## टिप्पणी

- फॉरमेटिंग बदलने के लिए सेल या सेलों को सलेक्ट करें।
- डायलॉग बॉक्स के ऐरो पर होम टैब के अलाइनमेंट ग्रुप पर क्लिक करें।

इस डायलॉग बॉक्स में विविध टैब हैं जो आपको सेल या सेलों की प्रॉपर्टीज में परिवर्तन की इजाजत देते हैं।

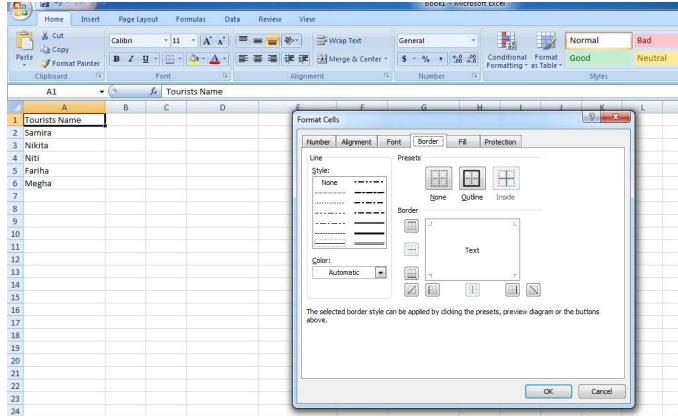
- नंबर— यह विभिन्न नंबर के प्रकारों और दशमलव स्थानों का प्रदर्शन करता है।
- अलाइनमेंट— यह टेक्स्ट के समानांतर और लंबवत अलाइनमेंट, रैप टेक्स्ट, श्रृंक टेक्स्ट, मर्ज सेल्स और टेक्स्ट की दिशा निर्धारित करता है।
- फॉन्ट— यह फॉन्ट, फॉन्ट स्टाइल, साइज, कलर और अतिरिक्त फीचर पर नियंत्रण करता है।
- बॉर्डर— बॉर्डर स्टाइल और कलर को परिवर्तित करता है।
- फिल— कलर और स्टाइल को फिल करना।
- प्रोटेक्शन— सेलों को लॉक और छिपाने का फार्मुला।



## सेलों में बॉर्डर और कलर

सेलों में बॉर्डर और कलर मैनुअल तरीके से या स्टाइल के इस्तेमाल से जोड़े जा सकते हैं। मैनुअल तरीके से बॉर्डर बनाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं—

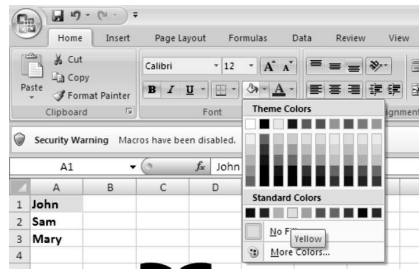
- होम टैब के फॉन्ट ग्रुप में बॉर्डर ड्रॉप डाउन मेनू पर क्लिक करें।
- उपयुक्त बॉर्डर को सलेक्ट करें।



## टिप्पणी

कलर को मैन्युअल तरीके से लागू करने के लिए ये कदम उठाएं—

- होम टैब के फॉन्ट ग्रुप पर फिल ड्रॉप डाउन मेनू पर क्लिक करें।
- उपयुक्त कलर का चुनाव करें।



स्टाइलों के प्रयोग से बॉर्डर और कलर को लागू करने के लिए, निम्नलिखित कदम उठाएं—

- होम टैब के सेल स्टाइल्स पर क्लिक करें।
- एक स्टाइल को सलेक्ट करें या न्यू सेल स्टाइल पर क्लिक करें।

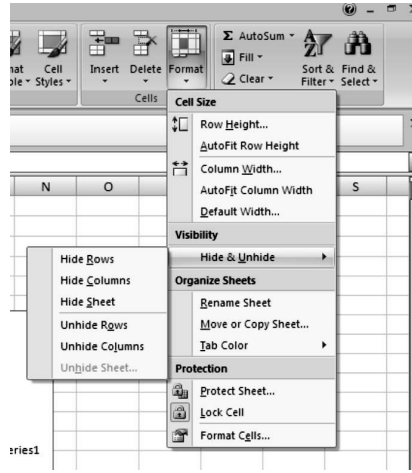


रो या कॉलम को छिपाएं या प्रकट करें (Hide or Unhide)— रो या कॉलमों को हाइड या अनहाइड करने के लिए, निम्नलिखित कदमों को उठाएं—

- आप जिस कॉलम को हाइड या अनहाइड करना चाहते हैं उस रो या कॉलम को सलेक्ट करें।

- होम टैब के सेल्स ग्रुप के फॉरमैट बटन पर क्लिक करें।
- हाइड एंड अनहाइड पर क्लिक करें।

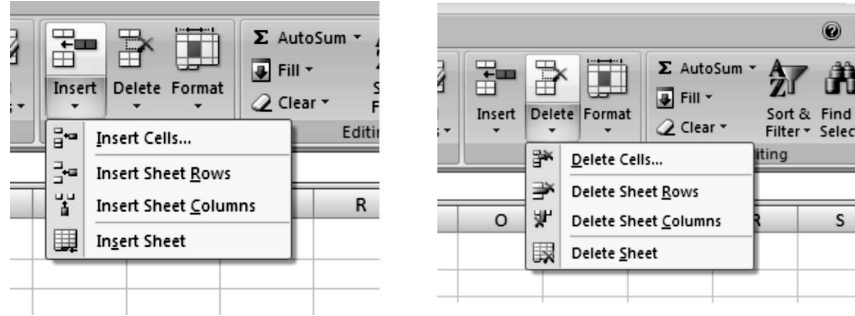
## टिप्पणी



सेल(सेलों)/रो (पंक्तियों), कॉलम (कॉलमों) को इनसर्ट और डिलीट करना  
सेल, रो और कॉलम को इनसर्ट करना

एमएस एक्सेल 2007 में सेल, रो और कॉलम इनसर्ट करने के लिए—

- रो के नीचे जहां आप नया रो बनाना चाहते हैं वहां करसर को ले जाएं यहां जहां नया कॉलम बनाना चाहते हैं उस कॉलम के बाईं ओर करसर ले जाएं।
- होम टैब के सेल्स ग्रुप में इनसर्ट बटन पर क्लिक करें।
- सही विकल्प को चुनने के लिए सेल, रो या कॉलम पर क्लिक करें।



सेल, रो और कॉलम को डिलीट करना

सेल, रो और कॉलम को डिलीट करने के लिए—

- आप जिस सेल, रो या कॉलम को डिलीट करना चाहते हैं वहां करसर को ले जाएं।
- होम टैब के सेल्स ग्रुप के डिलीट बटन पर क्लिक करें।
- सेल, रो या कॉलम के सही विकल्प पर क्लिक करें।

## वर्कशीट को इनसर्ट/कॉपी/मूव/रीनेम/डिलीट करना

नई वर्कशीट को इनसर्ट करने के लिए किसी एक कदम को पूरा करें—

- मौजूदा वर्कशीट के अंत में नई वर्कशीट को तुरंत इनसर्ट करने के लिए, स्क्रीन के सबसे निचले हिस्से में इनसर्ट वर्कशीट टैब पर क्लिक करें।
- पहले से मौजूद वर्कशीट से पहले वर्कशीट इनसर्ट करने के लिए, उस वर्कशीट को सलेक्ट करें और फिर, होमटैब पर, सेल्स ग्रुप में, इनसर्ट को क्लिक करें और फिर इनसर्ट शीट को क्लिक करें।

आप पहले से मौजूद वर्कशीट पर भी राइट क्लिक और फिर इनसर्ट को क्लिक करें। जनरल टैब पर, वर्कशीट पर क्लिक करें, और फिर ओके को क्लिक कर दें।

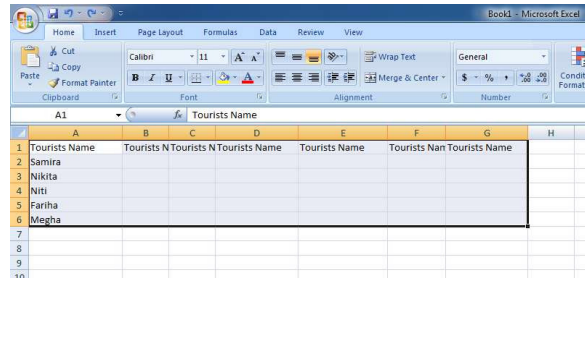
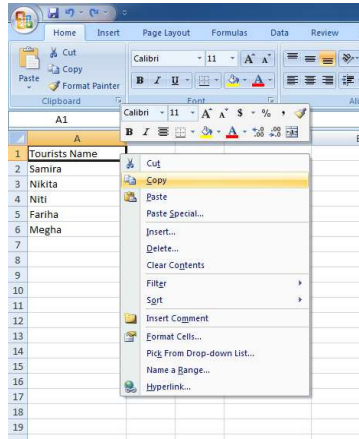


## टिप्पणी

### 4.3.2 वर्कशीट में सलेक्शन

किसी सेल या डाटा को कॉपी या कट करने के लिए उसे पहले सलेक्ट करें, सलेक्ट करने के लिए निम्नलिखित चरणों का पालन करें—

- सेल पर क्लिक करें।
- किसी रेंज में कई सेल को सलेक्ट करने के लिए करसर को क्लिक करें और ड्रैग करें।



### डाटा रेंज को सलेक्ट करना

एक बार आपने माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एमएस एक्सेल 2007 में अपना डाटा इंटर कर दिया, फिर आपको यह जानकारी होनी चाहिए कि किसी वर्कशीट में सेल को कैसे सलेक्ट किया जाए। सेल के करसर में ब्लैक बॉर्डर होता है, जिसके चारों ओर एक्टिव सेल होते हैं और उसे एक वर्कशीट का करेंट सेल कहा जाता है। एमएस एक्सेल 2007 में, वर्कशीट के अनेक सेल को एक साथ सलेक्ट करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाने पड़ते हैं—

- एक अकेले संपूर्ण कॉलम को सलेक्ट करने के लिए, कॉलम हेडिंग को क्लिक करें, यानि, वह अक्षर या अनेक अक्षरों को जो इस कॉलम को इंगित करते हैं।

## टिप्पणी

अनेक कॉलम को एकसाथ सलेक्ट करने के लिए, अनेक कॉलम की हेडिंग्स को ड्रैग करें।

- एक अकेले पूरे रो को सलेक्ट करने के लिए, नंबर रो पर क्लिक करें। अनेक रो को सलेक्ट करने के लिए, अनेक रो नंबरों को ड्रैग करें।
- एक के बाद एक आने वाले सेलों को सलेक्ट करने के लिए, पहले सेल को क्लिक करें, फिर SHIFT की को दबाए रखकर उस अंतिम सेल पर क्लिक करें जिसे आप चाहते हैं। विकल्प के रूप में चुनने के लिए, माउस को सेलों के ग्रुप में एक के बाद एक आने वाले सेल को सलेक्ट करें।
- गैर-क्रम वाले सेलों को सलेक्ट करने के लिए, पहले सेल को क्लिक करें, फिर CTRL की को दबाए रखकर प्रत्येक अतिरिक्त सेल या रो या कॉलम को जिसे आप चाहते हैं, उसे क्लिक करें।

Tourists Name	Date of Journey	Agency Name
Samira	1/2/2013	Gobal
Nikita	1/3/2013	Star
Niti	1/4/2013	Reax n Fun

### संपूर्ण वर्कशीट का सलेक्शन

संपूर्ण वर्कशीट को सलेक्ट करने के लिए, कॉलम A के बाएं और रो 1 के ऊपर के छोट बॉक्स पर क्लिक करें। आप किसी वर्कशीट के सभी सेल को सलेक्ट करने के लिए CTRL+A के कॉम्बिनेशन को भी क्लिक कर सकते हैं।

### 4.3.3 फॉर्मूले और फंक्शन

फॉर्मूले जिन्हें फंक्शन भी कहते हैं, वह एमएस एक्सेल 2007 की एक प्रमुख विशेषता है। एमएस एक्सेल 2007 में मौजूद फॉर्मूले को निम्न तीन वर्गों में बांटा जा सकता है—

- **वित्तीय**— घिसावट, ब्याज, किसी निवेश पर रिटर्न, लोन, पेमेंट और मोर्टगेज को जोड़ने के फॉर्मूले।
- **तार्किक**— And, True, False, If, Not तथा Or से जुड़े फॉर्मूले।
- **टेक्स्ट**— विभिन्न सेलों के टेक्स्ट को जोड़ने के फॉर्मूले जो, टेक्स्ट को अपर केस, लोअर केस या सही केस में लाते हैं और टेक्स्ट के बीच अतिरिक्त स्पेस को काटते-छांटते हैं।

- **दिनांक और समय**— दो तिथियों के बीच के दिनों को जोड़ने के फॉर्मूले।
- **लुकअप और रेफरेंस**— समानांतर या लंबवत लुकअप के फॉर्मूले, एक पीवट टेबल से हाइपरलिंक या डाटा प्राप्त करने के फॉर्मूले।
- **गणित और त्रिकोणमिती**— त्रिकोणमितीय फंक्शन, लॉग, रैंडम नंबर, रोमन नंबर, राउंडिंग और ट्रंकेटिंग के लिए फॉर्मूले।
- **सांख्यिकीय**— औसत, बारंबारता, प्रतिशतता, क्वार्टाइल और स्टैंडर्ड डेविएशन को जोड़ने के फॉर्मूले।
- **इंजीनियरिंग**— बेस्सेल फंक्शन और दो नंबरिंग प्रणालियों, जैसे ऑक्टल और बाइनरी के बीच कनवर्जन के फॉर्मूले।
- **क्यूब**— त्रिआयामी सेटों के बीच कार्य करने के फॉर्मूले।
- **सूचना**— इसमें ऐसे फॉर्मूले शामिल हैं जो बताते हैं कि सही है या गलत, सेल ब्लैंक है या नहीं और उसमें सामग्री है तो नंबर है या टेक्स्ट।

## टिप्पणी

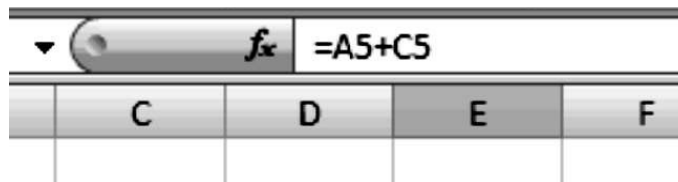
### सेल एड्रेस

एमएस एक्सेल 2007 स्प्रेडशीट में, सेल एड्रेस का उद्देश्य किसी सेल की स्थिति का पता लगाना है। सेल एड्रेस कॉलम नंबर और उस सेल नंबर के रो के नंबर का मेल होता है, जैसे— C4 या D8। इसलिए, कॉलम का अक्षर और फिर उसके बाद सेल का नंबर आता है। एक्टिव सेल को करेंट सेल कहा जाता है। एक्टिव सेल एक काले बॉर्डर से घिरा होता है और डाटा को केवल एक्टिव सेल में ही एंटर किया जा सकता है। एमएस एक्सेल 2007 में, सेल या सेल के समूह का पता सेल रेफरेंस से लगाया जाता है। सेल रेफरेंस में कॉलम लेटर और रो नंबर होता है, जो सेल के लोकेशन के आर-पार जाता है। किसी भी एक्टिव सेल का सेल रेफरेंस नेम बॉक्स में दिखता है। सेल रेफरेंस का प्रयोग फॉर्मूलों, फंक्शन, चार्टों और दूसरे एमएस एक्सेल 2007 के कमांड में किया जाता है।

### सरल फॉर्मूले लिखना

एक फॉर्मूले का मतलब उस समीकरण से है जो किसी वर्कशीट डाला में ऑपरेशन को कार्य का रूप देता है। एमएस एक्सेल 2007 में, फॉर्मूलों का प्रयोग मुख्य रूप से गणितीय कार्यों, जैसे— जोड़, घटाव और गुणा के लिए किया जाता है।

एक मौलिक फॉर्मूला बराबर के चिन्ह (=) से शुरू होता है, जिसमें एक या अधिक ओपरांड होते हैं। ओपरांड वैल्यू, टेक्स्ट, सेल रेफरेंस, रेंज, परिभाषित ना या फंक्शन के नाम हो सकते हैं। अंकगणित और तुलनात्मक ऑपरेशनों में काम आने वाले चिन्हों को ओपरांड के नाम से जाना जाता है।



किसी फॉर्मूले को दर्ज करने के लिए, इस प्रकार कार्य करें—

## टिप्पणी

- उस सेल में करसर को ले जाएं जहां फॉर्मूला दिखाई देगा, जैसे, E5।
- = Sign. का चिन्ह लखे सारे MS Excel 2007 फॉर्मूले बराबर के चिन्ह से शुरू होते हैं।
- ऐसा समीकरण लिखें जो आपकी इच्छा के अनुसार परिणाम दे। इसमें ओपरांड, वैल्यू, वैरिएबल, और चिन्ह हो सकते हैं जो गणितीय प्रक्रियाओं जैसे + या – जोड़ने और घटाने का काम करते हैं, उदाहरण के लिए A5+C5।
- जब फॉर्मूला पूरा हो जाए तो ENTER दबा दें। फॉर्मूला का रिजल्ट जोड़ कर सेल E5 में दिखा दिया जाएगा।
- आप स्क्रीन के सबसे ऊपर फॉर्मूला बार पर सेल E5 पर प्वाइंटर ले जाकर फॉर्मूले को देख सकते हैं।

यदि किसी फॉर्मूले में एरर है, तो मैसेज दिखाई देगा जिसकी शुरुआत # चिन्ह से होगी।

### एमएस एक्सेल 2007 फॉर्मूला एरर मैसेज

कभी-कभी फॉर्मूले सही नहीं लिखे जाते हैं। ऐसा फॉर्मूले लिखते समय अनजाने में हो जाता है। कुछ सामान्य एरर मैसेज इस प्रकार हैं—

एरर	अर्थ
#####	सेल के कंटेंट नहीं दिखाए जा सकते क्योंकि सेल का कॉलम बहुत संकीर्ण है।
#REF!	यह संकेत देता है कि सेल रेफरेंस सही नहीं है। यह संकेत तब मिलता है जब आप उस सेल को डिलीट करते हैं जिससे कोई फॉर्मूला जुड़ा होता है।
#NAME?	एमएस एक्सेल 2007 किसी फॉर्मूले में टेक्स्ट की पहचान नहीं कर सकता है।

### फार्मूला को कॉपी करते समय

स्प्रेडशीट का सबसे बड़ा लाभ यह है कि आप जब चाहें किसी फॉर्मूला या टेक्स्ट को कॉपी कर सकते हैं। किसी फॉर्मूले को दोबारा लिखने से आसान होता है कि आप उसे कॉपी कर लें। आप जब किसी फॉर्मूले को कॉपी और पेस्ट करते हैं तब आपको सेर रेफरेंस का ध्यान रखना चाहिए कि वे संपूर्ण हैं या सापेक्ष। आप जब की फॉर्मूले को मूव करते हैं, तब फॉर्मूले के सेल रेफरेंस में कोई बदलाव नहीं आता चाहे आप किसी भी प्रकार का सेल रेफरेंस इस्तेमाल कर रहे हों या नहीं। आप जब किसी फॉर्मूले को कॉपी करते हैं, तब आप जैसा सेल रेफरेंस इस्तेमाल कर रहे हैं, उसके अनुसार उसमें परिवर्तन आ सकता है।

आप जिस फॉर्मूले को कॉपी करना चाहते हैं उससे सेल को सलेक्ट करें। क्लिपबोर्ड ग्रुप के होम टैब पर, कॉपी को क्लिक करें। इनमें से एक चरण को अपनाएं—

- किसी भी फॉर्मूला और किसी भी फॉर्मैटिंग के लिए, क्लिपबोर्ड ग्रुप के होम टैब पर, पेस्ट को क्लिक करें।
- सिर्फ फॉर्मूला पेस्ट करने के लिए, क्लिपबोर्ड ग्रुप के होम टैब पर पेस्ट को क्लिक करें, पेस्ट स्पेशल पर क्लिक करें और फिर फॉर्मूले पर क्लिक करें।

आप सिर्फ फॉर्मूले के रिजल्ट को पेस्ट कर सकते हैं। क्लिपबोर्ड ग्रुप में होम टैब पर, पेस्ट, पेस्ट स्पेशल पर और फिर वैल्यू पर क्लिक करें। यह जांच लें कि सेल रेफरेंस



से वही फॉर्मूला मिला या नहीं जिस आप चाहते हैं। यदि आवश्यक हो तो निम्नलिखित कदम से रेफरेंस के प्रकार को बदल दें—

- उस सेल को सलेक्ट करें जिसमें फॉर्मूला है।
- फॉर्मूला बार में, आप सेलों में वैल्यू या फॉर्मूला एंटर या एडिट कर सकते हैं। यह एक्टिव सेल में कॉन्सटेंट वैल्यू या फॉर्मूला को प्रदर्शित करता है, उस रेफरेंस को सलेक्ट करें जिसे आप बदलना चाहते हैं।
- कॉम्बिनेशन की अदला-बदली के लिए F4 दबाएं।

## टिप्पणी

### फॉर्मूलों में फंक्शन का इस्तेमाल

एक फंक्शन दिए गए वैल्यू को जोड़ता है और आपको अपेक्षित रिजल्ट देता है, उदाहरण के लिए एक सरल फंक्शन SUM() अपने आप या तो किसी रेंज के या अकेले वैल्यू को जोड़ देता है। कुछ फंक्शन वैल्यू की जांच कर सकते हैं और उन्हें जो मिलता है उस पर कार्रवाई कर सकते हैं। उदाहरण के लिए IF() फंक्शन के इस्तेमाल से, आप यह जांच कर सकते हैं कि किसी विशेष सेल की वर्तमान वैल्यू 100 से अधिक है या कम और मिलने वाले उत्तर के आधार पर, आप किसी भिन्न मान से फंक्शन को गुणा या भाग दे सकते हैं। कुछ फंक्शन अंकों या टेक्सट को अन्य परिमाण या फॉरमेट में बदल देते हैं, उदाहरण के लिए, LOWER() फंक्शन दूसरे सेल की टेक्सट इंट्री को लोअर केस में बदल देता है। विशिष्ट रूप से, एक फंक्शन के दो हिस्से होते हैं—फंक्शन नेम और आर्गुमेंट। आर्गुमेंट (या वैल्यू) कुछ मामलों में अनिवार्य जबकि कुछ में वैकल्पिक हो सकते हैं। यहां तक कि एक फंक्शन के अंतर्गत भी, कोई एक आर्गुमेंट अनिवार्य जबकि दूसरा वैकल्पिक हो सकता है। एमएस एक्सेल 2007 में एक फंक्शन एक बिल्ट-इन फॉर्मूला होता है। नीचे कुछ सामान्य फंक्शन की लिस्ट अंकित हैं जिनका इस्तेमाल एमएस एक्सेल 2007 में होता है।

- Sum(): आर्गुमेंट के सारे सेल को जोड़ता है।
- Average(): आर्गुमेंट में सारे सेल के औसत को जोड़ता है।
- Min(): न्यूनतम वैल्यू का पता लगाता है।
- Max(): अधिकतम वैल्यू का पता लगाता है।
- Count(): आर्गुमेंट के रेंज के अधीन सेल की संख्या का पता लगाता है जिनमें अंकीय मान होता है।

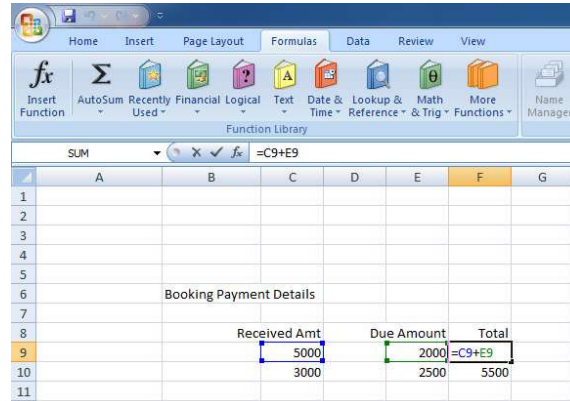
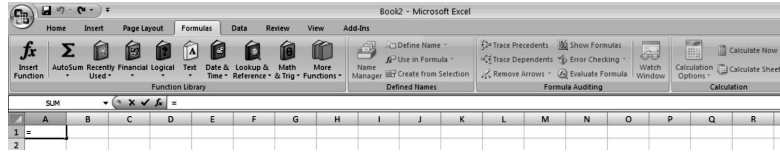
एक फंक्शन को जोड़ने के लिए, निम्नलिखित चरण हैं—

- उस सेल को क्लिक करें जहां आप फंक्शन को लागू करना चाहते हैं।
- फॉर्मूला टैब से इनसर्ट फंक्शन बटन को क्लिक करें।
- फंक्शन का चुनाव करें।
- ओके को क्लिक करें।
- रेंज के उस पहले सेल का एड्रेस नंबर 1 टेक्सट बॉक्स में लिखें जिसे आप जोड़ना चाहते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट और एक्सेल

- रेंज के अंतिम सेल का एड्रेस नंबर 2 टेक्स्ट बॉक्स में लिखें जिसे आप जोड़ना चाहते हैं।
- ओके को क्लिक करें।

## टिप्पणी



## गणितीय कार्य

### ROUND()

एमएस एक्सेल 2007 में ROUND() का प्रयोग पूर्णांकों और दशमलव संख्याओं को राउंड करने के लिए किया जा सकता है जिससे स्प्रेडशीट में आपका काम सरल हो जाएगा। ROUND() कार्य का वर्णन इस प्रकार है—

=ROUND(अंक, अंक\_संख्या)

### SUM()

एमएस एक्सेल 2007 में SUM() कार्य से किसी एमएस एक्सेल 2007 की संख्याओं को तुरंत जोड़ा जा सकता है। SUM() कार्य का वर्णन इस प्रकार है—

=SUM(संख्या 1, संख्या 2, ..., संख्या255)

इस कार्य में 255 नंबर तक दर्ज किए जा सकते हैं।

### FACT()

एमएस एक्सेल 2007 में, FACT() कार्य दी गई संख्या का गणितीय बढ़त में प्राप्त होने वाली संख्या को बताता है। FACT() फंक्शन का वर्णन इस प्रकार है—

=FACT()(संख्या)

ऊपर के कथन में, संख्या एक संख्यासूचक मान है।

### INT()

INT() कार्य का प्रयोग किसी संख्या को घटते क्रम में राउंड कर अगली सबसे छोटी संख्या की ओर ले जाने के लिए किया जाता है। INT() ROUNDDOWN() कार्य के

ही समान होता है बस एक अंतर होता है कि यह किसी संख्या को उसके सबसे करीबी कम संख्या में राउंड करते हुए दशमलव के हिस्से को हटा देता है। ROUND() कार्य दशमलव स्थानों वाली अपेक्षित संख्या के अंक को उसके निचले अंक में राउंड कर देता है। INT कार्य का वर्णन इस प्रकार है—

=INT(अंक)

ऊपर के कथन में, अंक वह मान है जिसे राउंड किया जाना है।

### MOD()

MOD() कार्य का प्रयोग एमएस एक्सेल 2007 में संख्याओं को विभाजित करने के लिए किया जाता है। नियमित विभाजन से अलग, MOD() कार्य आपको उत्तर के रूप में केवल शेष देता है। MOD() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=MOD(अंक, भाजक)

### PI()

एमएस एक्सेल 2007 में, PI() कार्य गणितीय चर संख्या देता है जो 3.14159265358979 के समान होता है। PI() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=PI

### POWER()

यद्यपि आप कैरेट (^) ऑपरेटर के प्रयोग से उस फॉर्मूले को तैयार कर सकते हैं जो किसी भी नंबर को किसी भी पावर तक ले जा सकता है, POWER() भी वही करता है। उदाहरण के लिए, ऐसे फॉर्मूले को बनाना जो 5.9 को तीसरे पावर तक ले जाए, तो आप बीजगणितीय कार्य को इस प्रकार कर सकते हैं—

=5.9^3

एमएस एक्सेल 2007 में आप POWER() कार्य के प्रयोग से यही गणना इस फॉर्मूले की मदद से कर सकते हैं—

=POWER(5.9,3)

हर हाल में, एमएस एक्सेल 2007 यही परिणाम यानि 205.379 देगा।

### PRODUCT()

PRODUCT() कार्य किसी एमएस एक्सेल 2007 वर्कशीट में अनेक अंकों के लिए एक तेज तरीका उपलब्ध कराता है। इस कार्य के प्रयोग का लाभ यह है कि आप एक साथ अनेक अंकों को एक-दूसरे से गुणा कर सकते हैं। किसी लंबे फॉर्मूले को बनाने की अपेक्षा यह अधिक सरल है। PRODUCT() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=PRODUCT(अंक 1, अंक 2, अंक 255)

ऊपर के कथन में, इस कार्य में 255 अंक तक शामिल किए जा सकते हैं।

### तिथि कार्य

एमएस एक्सेल 2007 में अनेक तिथि संबंधी कार्य किए जा सकते हैं। आप अपनी आवश्यकता के अनुसार, वर्तमान तिथि, समय या सप्ताह के दिन में वापस लौटने के

## टिप्पणी

लिए एमएस एक्सेल 2007 का प्रयोग कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 के सारे कार्यों के समान ही, तिथि के कार्य को करना अत्यंत सीधा और सरल है। बस आपको उस सेल में टाइप करना है जहां आप तिथि या समय को देखना चाहते हैं। विभिन्न तिथि संबंधी कार्य की चर्चा नीचे की गई है—

## टिप्पणी

### NOW()

NOW() कार्य, एमएस एक्सेल 2007 के अनेक तिथि और समय के कार्यों में से एक है, जिसका इस्तेमाल स्प्रेडशीट में वर्तमान समय और तिथि को जोड़ने के लिए किया जाता है। NOW() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=NOW()

NOW() कार्य में किसी आर्ग्यूमेंट की आवश्यकता नहीं पड़ती।

### DATE()

DATE() कार्य एमएस एक्सेल 2007 की तिथि और समय संबंधी अनेक कार्यों को करता है जिसमें स्प्रेडशीट में तिथि को जोड़ा जाता है। इसके इस्तेमाल से तिथि तथा विभिन्न स्थानों को जोड़ा जा सकता है। इसका इस्तेमाल कंप्यूटर के सीरियल डेट को भी तिथियों में बदलने के लिए भी किया जा सकता है। इसके इस्तेमाल से यह सुनिश्चित किया जा सकता है कि स्प्रेडशीट में लाई गई तिथि ठीक तरह से फॉरमैट की गई है या नहीं, जैसे टेक्स्ट की बजाए किसी तिथि या अंक में है या नहीं। DATE() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=DATE(साल, महीना, दिन)

### TODAY()

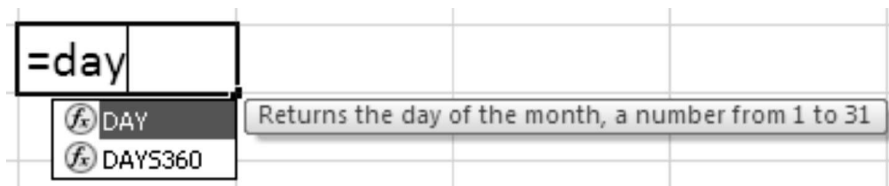
The TODAY ()कार्य एमएस एक्सेल 2007 की तिथि और दिन के कार्यों में से एक है, जिसका इस्तेमाल स्प्रेडशीट में आज की तिथि जोड़ने के लिए किया जाता है। TODAY() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

=TODAY()

TODAY() कार्य में आर्ग्यूमेंट की आवश्यकता नहीं होती।

### DAY()

DAY() कार्य माह के दिन को बताता है।



### MONTH()

MONTH() कार्य में एक आर्ग्यूमेंट आवश्यक होता है यानि MONTH(start\_date) जहां start\_date वह तिथि है जिससे आप महीने का पता लगाना चाहते हैं। उदाहरण के लिए,

=MONTH(DATE(2011,3,12))

ऊपर के कथन का परिणाम आएगा 3.

## YEAR()

तिथि की वैल्यू दिए जाने पर एमएस एक्सेल 2007, YEAR() कार्य चार अंक वाले वर्ष (1900 से 9999 की एक संख्या) तिथि के रूप में बताएगा। YEAR() कार्य का विवरण इस प्रकार है—

YEAR() (Date\_value)

ऊपर के कथन में, date\_value एक मान्य तिथि है।

## तार्किक कार्य—IF(), AND(), OR(), NOT()

एमएस एक्सेल 2007 सात तार्किक कार्यों का प्रयोग करता है, जैसे AND(), FALSE(), IF(), IFERROR(), NOT(), OR() और TRUE() रिबन के फॉर्मूला टैब पर लॉजिकल कमांड के ड्रॉप-डाउन मेनू पर दिखाई देता है। सारे तार्किक कार्यों का परिणाम या तो तार्किक TRUE या तार्किक FALSE के रूप में मिलता है जब उनके कार्यों की समीक्षा की जाती है। यहां तार्किक कार्यों के नाम दिए गए हैं साथ ही उनके आर्ग्यूमेंट का वर्णन भी है—

- AND(तार्किक1, तार्किक2,...) इसकी जांच करता है कि तार्किक धारणा सही (TRUE) है या गलत (FALSE)। यदि वे सभी सही हैं, तो AND कार्य सेल में TRUE प्रदर्शित करता है। यदि कोई भी गलत है तो, AND कार्य FALSE प्रदर्शित करता है।
- IF(logical\_test,value\_if\_true,value\_if\_false) जांच करता है कि logical\_test उक्ति सही है या गलत। यदि सही है, तो IF कार्य value\_if\_true का कथन देता है। यदि गलत है, तो IF कार्य value\_if\_false बताता है।
- IFERROR(वैल्यू, value\_if\_error) जांच करता है कि वैल्यू उक्ति गलत है या नहीं। यदि उक्ति गलत है तो IFERROR दर्शाता है value\_if\_error यदि नहीं तो उक्ति की वैल्यू प्रदर्शित करता है।
- NOT(तार्किक) जांच करता है कि तार्किक कथन सही है या गलत। यदि सही है, तो NOT कार्य FALSE दर्शाता है। यदि FALSE है तो, NOT कार्य TRUE दर्शाता है।
- OR(तार्किक1, तार्किक2,...) जांच करता है कि क्या तार्किक कथन सही हैं या गलत। यदि कोई सही है, तो OR कार्य TRUE दर्शाता है। यदि सभी गलत हैं तो OR कार्य FALSE दर्शाता है।
- FALSE() यह कोई मान नहीं लेता है और अपने सेल में बस तार्किक FALSE दर्ज करता है।
- TRUE() कोई मान नहीं लेता है बस अपने सेल में TRUE दर्शाता है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

एमएस एक्सेल 2007 में निम्नलिखित टेक्स्ट कार्य होते हैं।

### LOWER()

एमएस एक्सेल 2007 में, LOWER() किसी दिए गए क्रम में सारे अक्षरों को लोअर केस में तब्दील कर देता है। यदि स्ट्रिंग में ऐसे कैरेक्टर हैं जो अक्षर नहीं हैं, तो उन पर इस कार्य का कोई असर नहीं पड़ता है। LOWER() कार्य का विवरण इस प्रकार है  
=LOWER(टेक्स्ट)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है जिसे लोअर केस में बदला जाना है।

### UPPER()

एमएस एक्सेल 2007 में, UPPER() कार्य आपको टेक्स्ट को पूरी तरह केस में बदलने में मदद करता है। UPPER (टेक्स्ट)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है जिसे आप उपर केस में बदलना चाहते हैं।

### PROPER()

एमएस एक्सेल 2007 में, PROPER() कार्य प्रत्येक शब्द के पहले अक्षर को अपर केस में और बाकी को लोअर केस में रहने देता है। Proper() कार्य का विवरण इस प्रकार है:

=PROPER (टेक्स्ट)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग आर्ग्यूमेंट है जिसमें प्रत्येक शब्द के पहले अक्षर को अपर केस में और बाकी को लोअर केस में बदला जाना है।

### LEN()

एमएस एक्सेल 2007 में, LEN() कार्य बताए गए स्ट्रिंग की लंबाई बताता है। LEN() कार्य इस प्रकार संभव है:

=LEN (टेक्स्ट)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है जिसकी लंबाई बताई जानी है।

### LEFT()

एमएस एक्सेल 2007 में, LEFT() कार्य से आप किसी स्ट्रिंग से सबस्ट्रिंग निकाल सकते हैं, जिसकी भुगतान सबसे बाएं अक्षर से होती है। LEFT() कार्य की विधि इस प्रकार है:

=LEFT (टेक्स्ट, number\_of\_characters)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है जिसे निकालना चाहते हैं और number\_of\_Characters अक्षरों की संख्या का संकेत देता है जिसे आप निकालना चाहते हैं और जिसके लिए सबसे बाएं के अक्षर से शुरुआत करते हैं।

## RIGHT()

एमएस एक्सेल 2007 में, RIGHT() कार्य स्ट्रिंग से सबस्ट्रिंग निकालता और शुरुआत सबसे दाहिने अक्षर से होती है। RIGHT() कार्य का विवरण इस प्रकार है:

=RIGHT (टेक्स्ट, number\_of\_characters)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है, जिससे आप सबस्ट्रिंग निकालना चाहते हैं और number\_of\_characters अक्षरों की संख्या का संकेत देता है, जिसे आप निकालना चाहते हैं और शुरुआत सबसे दाहिने के अक्षर से करते हैं।

## MID()

एमएस एक्सेल 2007 में, MID() कार्य किसी स्ट्रिंग निकालता है (शुरुआत किसी भी जगह से होती है) MID() कार्य इस प्रकार होता है:

=MID (टेक्स्ट, start\_position, number\_of\_characters)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह स्ट्रिंग है जिसे आप निकालना चाहते हैं और start\_position उस स्ट्रिंग की उस जगह का संकेत देता है, जहां से आप स्ट्रिंग निकालना शुरू करते हैं। स्ट्रिंग की पहली जगह 1 है और number\_of\_characters उन अक्षरों की संख्या का संकेत देता है जिसे आप निकालना चाहते हैं।

## REPT()

एमएस एक्सेल 2007 में, REPT() कार्य बताया है कि टेक्स्ट वैल्यू को कितनी बार दोहराया गया है। REPT(Text, Number)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह टेक्स्ट वैल्यू है जो दोहराया जाता है और नंबर वह संख्या वह संख्या जितनी बार टेक्स्ट वैल्यू दोहराया जाता है।

## TRIM()

एमएस एक्सेल 2007 में, TRIM() कार्य उस टेक्स्ट वैल्यू को दिखाता है जिसमें पहले और बाद में स्पेस हटाए गए हैं। TRIM() कार्य इस प्रकार होता है:

=TRIM (टेक्स्ट)

ऊपर के कथन में, टेक्स्ट वह टेक्स्ट वैल्यू है जिसके पहले और बाद के स्पेस को हटाया जाता है।

## वित्तीय कार्य (PMT(0, PV(), FV(), RATE(), IMPT(), NPER()))

वित्तीय कार्यों की लिस्ट इस प्रकार है

कार्य	विवरण
FV	यह किसी निवेश के भावी में मूल्य को बताता है।
IMPT	यह किसी दी गई अवधि में निवेश पर ब्याज को बताता है।
NPER	यह किसी निवेश की अवधि को बताता है।
PMT	यह किसी भत्ते से सावधि भुगतान को बताता है।
PV	यह किसी निवेश के वर्तमान मूल्य को बताता है।
	यह किसी भत्ते के प्रति अवधि ब्याज दर को बताता है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

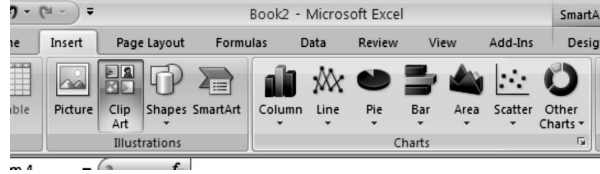
### वर्कशीट को फ्रीज करना

किसी वर्कशीट के विशेष हिस्से को सलेक्ट कर फ्रीज किया जा सकता है और उस दौरान आप दूसरे हिस्से में कार्य कर सकते हैं। यह Freeze Rows और Columns कार्य से संभव है। किसी कॉलम या रो को फ्रीज करने के लिए:

- व्यू टैब के फ्रीज पेन्स बटन को क्लिक करें।
- या तो उस हिस्से को सलेक्ट करें जिसे फ्रीज करना है या सबसे ऊपर के रो या बाएं कॉलम के डिफॉल्ट पर क्लिक करें।
- अनफ्रीज करने के लिए, फ्रीज पेन्स बटन पर क्लिक करें।
- अनफ्रीज पर क्लिक करें।

### 4.3.4 चार्ट

चार्ट की मदद से आप वर्कशीट की समचना को ग्राफिक फॉरमेट में प्रस्तुत कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 आपको विभिन्न प्रकार के चार्ट के विकल्प देता है जिनमें शामिल हैं कॉलम, लाइन, पाई, एरिया, स्कैटर तथा अन्य चार्ट। चार्ट को देखने के लिए रिबन पर इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।



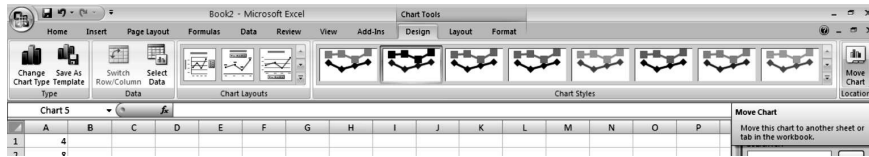
### चार्ट बनाना

चार्ट बनाने के लिए निम्नलिखित कदम उठाएं:

- उस सेल को सलेक्ट करें जिसमें डाटा है और जिसे आप चार्ट में प्रयोग करना चाहते हैं।
- रिबन पर इनसर्ट को क्लिक करें।
- चार्ट पर क्लिक करें, उस चार्ट के प्रकार को चुनें जिसे आप बनाना चाहते हैं।

### चार्ट को मूव करें

आप किस तैयार चार्ट में बदलाव तथा उसे मूव कर सकते हैं। चार्ट को मूव करने के लिए:



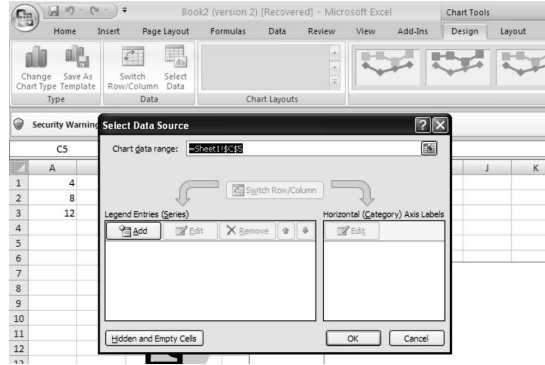
- चार्ट को क्लिक करें और उस स्थान पर क्लिक करें, जहां आप उस चार्ट को उसी वर्कशीट में इनसर्ट करना चाहते हैं।
- डिजाइन टैब पर मूव चार्ट बटन को क्लिक करें।



- उसी या किसी और वर्कशीट के स्थान को चुनें जहां आप चार्ट को मूव करना चाहते हैं।

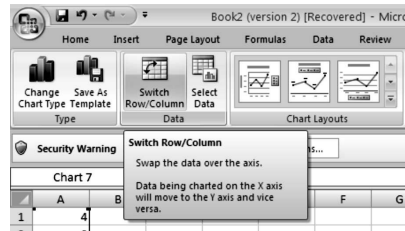
माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

## चार्ट में शामिल डाटा में परिवर्तन के लिए



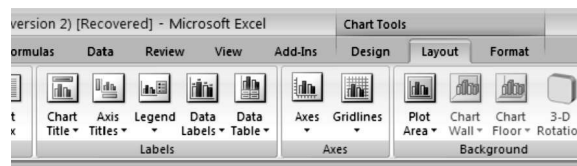
- चार्ट पर क्लिक करें।
- डिजाइन टैब पर सलेक्ट डाटा बटन पर क्लिक करें।

## रो और कॉलम में दर्शाए गए डाटा को पलटने के लिए



- चार्ट पर क्लिक करें।
- डिजाइन टैब पर स्विच रो/कॉलम बटन पर क्लिक करें।

## लेबल और टाइटल में बदलाव के लिए



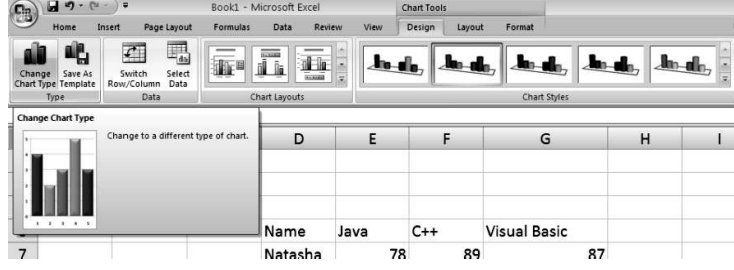
- चार्ट पर क्लिक करें।
- लेआउट टैब पर, चार्ट टाइटल या डाटा लेबल पर क्लिक करें।
- टाइटल को बदलें और ENTER की दबा दें।

## चार्ट के प्रकार में परिवर्तन

किसी वर्कशीट में बने चार्ट में आप कोई भी बदलाव कर सकते हैं। आप चार्टशीट में भी परिवर्तन कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप निम्नलिखित कदम उठाकर किसी कॉलम चार्ट को बार चार्ट में बदल सकते हैं:

## टिप्पणी

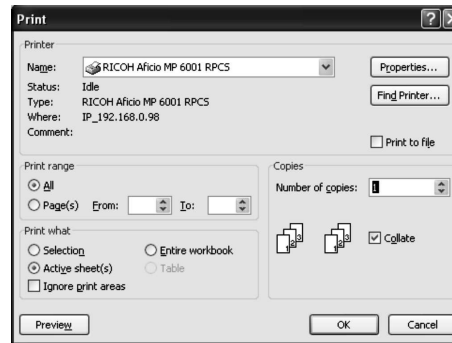
## टिप्पणी



- माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 को शुरू करें और अपने उन डॉक्यूमेंट में से एक वर्कबुक खोलें जिसमें चार्ट है या आप पहले मौजूद वर्कबुक के डाटा से भी चार्ट बना सकते हैं।
- उस चार्ट के शीर्ष पर राइट क्लिक करें जिसमें आप चार्ट के प्रकार को बदलना चाहते हैं और 'Change Chart Type' पर क्लिक करें। 'Change Chart Type' डायलॉग बॉक्स स्क्रीन के बीच में खुल जाएगा।
- 'Change Chart Type' डायलॉग बॉक्स के बाईं ओर चार्ट के प्रकार पर क्लिक करें जिसे आप बदलना चाहते हैं।
- उस विशेष चार्ट को सलेक्ट करें जिसे आप बदलना चाहते हैं। इसके लिए 'Change Chart Type' डायलॉग बॉक्स के दाहिनी ओर क्लिक करें। आपने जिस चार्ट को चुना है वह हाइलाइट हो जाएगा।
- 'Change Chart Type' डायलॉग बॉक्स का चुनने के लिए ओके पर क्लिक करें और सलेक्ट किए गए चार्ट प्रकार को उस नए चार्ट प्रकार में बदलें, जिसे आपने विशेष तौर पर चुना है।

### 4.3.5 वर्कशीट को प्रिंट करना

आप जिस स्प्रेडशीट को प्रिंट करना चाहते हैं, उसे चुनें। वर्कशीट को इस प्रकार प्रिंट करें:

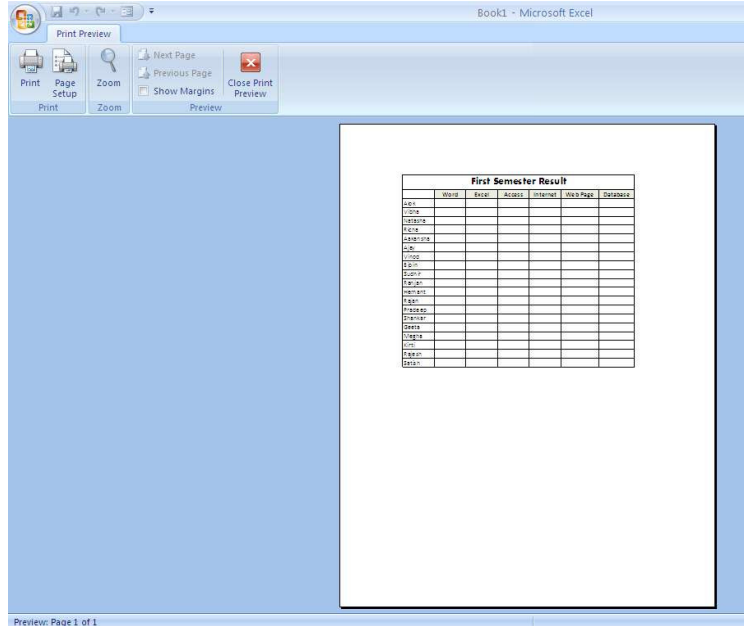


- फाइल मेनू पर प्रिंट को क्लिक करें।
- Print what में, पूरे वर्कबुक रेडियो बटन को सलेक्ट करें।

आपको प्रिंट टैब वहां मिलेगा, जहां पर 'Print range', 'Print what', 'Number of Copies' को स्क्रीन पर दिखाए विकल्पों में से चुनते हैं।

## वर्कशीट को प्रीव्यू करना

वर्कशीट प्रीव्यू करने के लिए, ऑफलाइन बटन पर जाएं जिसमें प्रिंट विकल्प दिया रहता है। प्रिंट प्रीव्यू को स्प्रेडशीट पर देखने के लिए:

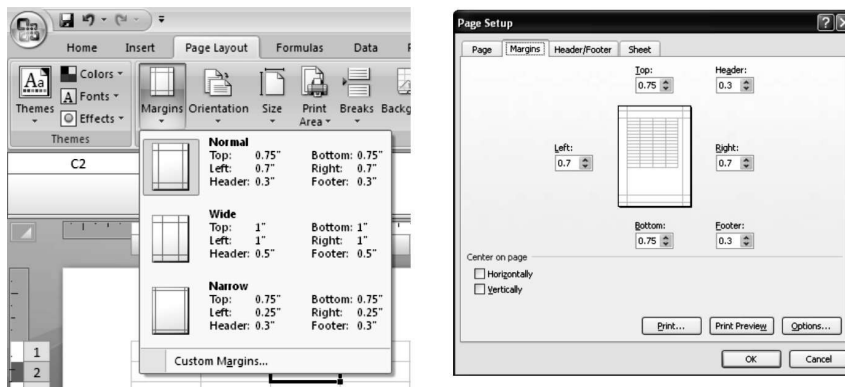


- रिबन पर ऑफिस बटन को क्लिक करें।
- प्रिंट के दाहिनी ओर के ऐरो को सलेक्ट करें।
- प्रिंट प्रीव्यू को चुनें।

## पेज के मार्जिन तय करना

पेज मार्जिन सेट करने के लिए, निम्नलिखित चरण को लागू करें:

पेज लेआउट टैब पर मार्जिन बटन पर क्लिक करें।



- इनमें से किसी एक विकल्प को चुनें।
- कस्टम मार्जिन पर क्लिक करें।
- मार्जिन तय करने के लिए बॉक्स को पूरा करें।

माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट  
और एक्सेल

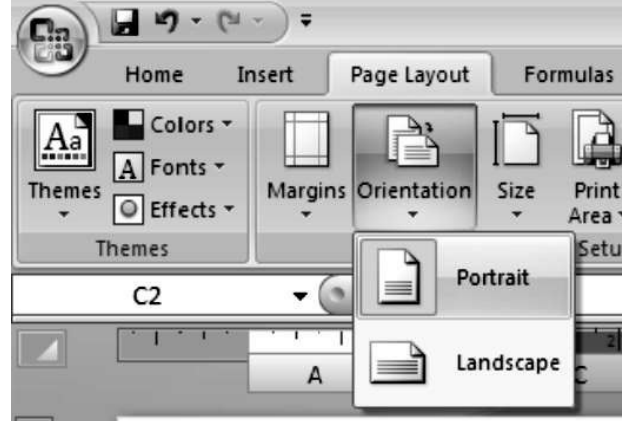
## टिप्पणी

- ओके पर क्लिक करें।

## पेज के स्वरूप को बदलना

### टिप्पणी

पेज को पोर्ट्रेट से लैंडस्केप में इस प्रकार बदलें:



- पेज लेआउट टैब पर ओरिएंटेशन बटन पर क्लिक करें।
- पोर्ट्रेट या लैंडस्केप को सलेक्ट करें।

## वर्कशीट में स्टैंडर्ड/कस्टमाइज्ड हेडर और फुटर जोड़ना

वर्कशीट में हेडर या फुटर के लिए इस प्रकार कार्य करें:

इनसर्ट टैब पर हेडर और फुटर बटन पर क्लिक करें।

- यह टूल टैब पर हेडर और फुटर डिजाइन को दिखाएगा।
- हेडर और फुटर के बीच आने-जाने के लिए, Go to Header या Go to Footer button पर क्लिक करें।
- टेक्स्ट इनसर्ट करने के लिए, हेडर या फुटर में टेक्स्ट टाइप करें।
- प्रोग्राम किए हुए डाटा की इंट्री करने के लिए, जैसे पेज नंबर, दिनांक, समय, फाइल का नाम या शीट का नाम आदि के लिए, संबंधित बटन पर क्लिक करें।
- डाटा के स्थान को बदलने के लिए, अपेक्षित सेल पर क्लिक करें।

### अपनी प्रगति जांचिए

11. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस एक्सेल 2007 क्या हैं? आप इसकी मदद से क्या कर सकते हैं?
12. एमएस एक्सेल 2007 वर्कशीट में सेल, रो और कॉलम क्या हैं? इसमें डेटा कैसे दर्ज किया जाता है?
13. एमएस एक्सेल 2007 वर्कशीट में पॉपुलर फीचर का क्या महत्व है?
14. एमएस एक्सेल 2007 वर्कशीट और एक्सेल वर्कबुक में आप कैसे कार्य करेंगे और एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाएंगे?

15. एमएस एक्सेल 2007 में एक्सेल वर्कशीट और एक्सेल वर्कबुक को कैसे सेव करेंगे?
16. एमएस एक्सेल 2007 में आप नई वर्कशीट कैसे बनाएंगे और किसी मौजूदा वर्कशीट को कैसे संपादित करेंगे?
17. एक्सेल 2007 में रो या कॉलमों को हाइड या अनहाइड करने की विधि के बारे में बताएं।
18. एक्सेल 2007 में सेल ऐड्रेस की क्या विशेषताएं हैं?
19. एक्सेल 2007 में एक फॉर्मूले का क्या उपयोग है?
20. एक्सेल 2007 में ROUND() और SUM() की व्याख्या करें और SYNTAX दें।


## टिप्पणी

### 4.4 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. ऑफिस 2007 में माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 की प्रस्तुतियों से आप दर्शकों को अपने विचारों और तर्कों की ओर आकृष्ट करते हैं। यह अनेक प्रत्येक मीटिंग को सफल बनाने वाले कारकों में से सबसे पहले सफल कारकों में से एक होता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन के अनेक प्रकार हैं, जिसमें से कुछ एकीकृत होते हैं। आधुनिक युग में एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन का प्रयोग शिक्षा, कॉरपोरेट ट्रेनिंग, कारोबार और मार्केटिंग की बैठकों तथा सेल्स की मीटिंग में होता है।  
प्रेजेंटेशन को मौजूदा प्रेजेंटेशन और वर्ड आउटलाइन में ब्लैक प्रेजेंटेशन से बनाया जा सकता है। प्रेजेंटेशन स्लाइड में ऑफिस थीम, डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड या रीयूज स्लाइड से परिवर्तित किया जा सकता है। माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों को आकर्षक बनाने के लिए अनेक टूल उपलब्ध कराता है।
2. आप ब्लैक स्लाइड, किसी टेम्पलेट, मौजूदा प्रेजेंटेशन या किसी वर्ड आउटलाइन से नया प्रेजेंटेशन बना सकते हैं। ब्लैक स्लाइड से नया प्रेजेंटेशन बनाने के लिए, ये कदम उठाने पड़ेंगे—
  - माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
  - न्यू पर क्लिक करें
  - ब्लैक प्रेजेंटेशन पर क्लिक करें।
3. आप किसी प्रेजेंटेशन को सेव या सेव ऐज के कमांड से सेव कर सकते हैं। सेव कमांड से किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए निम्नलिखित चरण पूरा करें:
  - माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
  - सेव पर क्लिक करें।

## टिप्पणी

आप सेव ऐज कमांड के प्रयोग से भी किसी प्रेजेंटेशन को दूसरे नाम से या एमएस पावरप्वाइंट 2007 के पिछले वर्जन में सेव कर सकते हैं। एमएस पावरप्वाइंट 2007 का पुराना वर्जन एमएस पावरप्वाइंट 2007 के प्रेजेंटेशन को तब तक नहीं खोल सकेगा, जब तक कि आप उसे एमएस पावरप्वाइंट 97–2003 फॉरमैट में सेव न कर दें।

4. माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में ऐसे टूल हैं जो स्लाइड में सूचनाएं डालकर उन्हें दिलचस्प और आकर्षक बना सकते हैं। टेबल, चार्ट आदि को जोड़कर प्रेजेंटेशन को अत्यंत प्रभावशाली बना सकते हैं। स्लाइडों में विजुअल जोड़कर उनके प्रेजेंटेशन को और भी बेहतर बनाया जा सकता है। क्लिप आर्ट इमेज, वर्ड आर्ट, इंटरनेट की तस्वीरों या स्कैन की गई इमेज को आप अपने एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों में शामिल कर सकते हैं। आप स्मार्ट आर्ट, चार्ट, फोटो एलबम आदि से विजुअल तत्व भी जोड़ सकते हैं।
5. एक नेस्टेड लिस्ट वह सबलिस्ट है जो किसी अन्य लिस्ट में दूसरी लिस्ट का प्रतिनिधित्व करती है। इसके दो टूल होते हैं— लिस्ट लेवल को बढ़ाना (Increase List Level) जो इंडेंट के स्तर को बढ़ाता है और लिस्ट लेवल को घटाना (Decrease List Level) जो इंडेंट लेवल को घटाता है। इसके लिए, (इमेज) का इस्तेमाल किया जाता है।
6. स्मार्टआर्ट विकल्प के प्रयोग से सूचना को विजुअल यानि दृश्य रूप में भी बता सकते हैं। यह ग्राफिक्स मुहैया कराता है, जिसमें ग्राफिक लिस्ट और प्रोसेस डायग्राम से लेकर जटिल ग्राफिक्स तक शामिल होता है। उदाहरण के लिए, वेन डायग्राम और संगठनात्मक चार्ट। इस उद्देश्य के लिए उपलब्ध विकल्प हैं—लिस्ट, प्रोसेस, साइकिल, रिलेशनशिप, मैट्रिक्स और पिरामिड। स्मार्टआर्ट पिक्चर को इनसर्टआर्ट ऑप्शन पर क्लिक कर शामिल किया जाता है।
7. स्लाइड मास्टर सारी स्लाइड्स की फॉरमैटिंग को विशिष्ट लेआउट से नियंत्रित करता है। स्लाइड मास्टर में किए गए बदलाव उस लेआउट वाले सारे स्लाइड पर असर डालेंगे। स्लाइड मास्टर ऐसे विशेष स्लाइड होते हैं जो आपको मौलिक सूचना को फॉरमैट करने की सुविधा देते हैं और उसे प्रेजेंटेशन की सभी स्लाइड पर लागू करते हैं। मास्टर की मदद से आप शीर्षक, बैकग्राउंड, कलर, डेट, टाइम ओर स्लाइड नंबर को फॉरमैट कर सकते हैं। स्लाइड मास्टर के इस्तेमाल से, आप किसी प्रेजेंटेशन में निरंतरता को शामिल कर सकते हैं, जिससे उसे समझना और उसका अनुकरण करना आसान हो जाता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 में टाइटल या टेक्स्ट को शामिल करना सरल होता है। बस उचित टेक्स्ट बॉक्स में क्लिक करें और अपना टेक्स्ट टाइप करें। स्लाइड टैब पर किसी स्लाइड पर क्लिक करें जहां आप कुछ टेक्स्ट फॉरमैटिंग में बदलाव करना चाहते हैं।
8. यदि आप किसी प्रेजेंटेशन के डिजाइन को परिवर्तित करते हैं तो स्लाइडों में एक सुंदर और अच्छी तरह फॉरमैट किया गया बैकग्राउंड दिखने लगता है। आप कभी भी एक स्लाइड के बैकग्राउंड को बदल सकते हैं या कोई भी डिजाइन

आपके मुताबिक न हो तो प्रेजेंटेशन की डिजाइन को मैन्युअल तरीके से बदल सकते हैं। स्लाइडों में एक विशेष बैकग्राउंड डिजाइन करने के लिए, आपको नॉर्मल व्यू के स्लाइड टैब पर जाना चाहिए।

- बैकग्राउंड स्टाइल को क्लिक करें, और फिर बैकग्राउंड ग्रुप के डिजाइन टैब से फॉरमैट बैकग्राउंड को सलेक्ट करें। फॉरमैट बैकग्राउंड डायलॉग बॉक्स प्रकट हो जाएगा।
  - फिल सेक्शन में से इच्छा के अनुसार विकल्प को चुनें।
  - केवल वर्तमान स्लाइड में परिवर्तन तथा बॉक्स को क्लोज करने के लिए, क्लोज पर क्लिक करें।
  - सारे स्लाइडों में परिवर्तन के लिए, अपालाई टू ऑल को क्लिक करें।
9. एमएस ऑफिस पावरप्वाइंट 2007 में ऑब्जेक्ट पर इफेक्ट लागू करने के लिए, इस प्रकार कार्य करें:
- आप जिस टेक्स्ट या ऑब्जेक्ट को एनिमेट करना चाहते हैं उसे सलेक्ट करें।
  - एनिमेशन ग्रुप के एनिमेशन टैब पर, जिस एनिमेशन इफेक्ट को आप लागू करना चाहते हैं उसे एनिमेट लिस्ट से चुनें।
10. मास्टर स्लाइड उन अनेक मास्टर स्लाइडों में से एक होती है जिसका इस्तेमाल एमएस पावरप्वाइंट 2007 के जरिए आपकी सभी स्लाइड में एक साथ वैश्विक बदलाव के लिए किया जाता है। स्लाइड मास्टर के इस्तेमाल से आप:
- प्रत्येक स्लाइड के फॉन्ट का कलर और स्टाइल बदल सकते हैं।
  - प्रत्येक स्लाइड में क्लिप आर्ट या तस्वीर डाल सकते हैं।
  - प्रत्येक स्लाइड में फुटर या डेट डाल सकते हैं।
11. माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस सूट का सबसे नया स्प्रेडशीट वर्जन है। यह स्प्रेडशीट एप्लिकेशन माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विशेष रूप से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज और मैक OS X के लिए तैयार किया गया है। तकनीकी रूप से बात करें, तो एमएस एक्सेल 2007 फाइलों को स्प्रेडशीट कहा जाता है। यह एक सामान्य नाम है, जिसका अर्थ होता है एक वर्कबुक (फाइल) और कभी-कभी इसका अर्थ एक वर्कशीट (फाइल का एक पेज) से भी लगाया जाता है। एमएस 2007 की फाइलों में तीन ब्लैक वर्कशीट डिफॉल्ट के तौर पर होते हैं। इससे आपको अलग-अलग जगहों पर संबंधित डाटा को स्टोर करने की सुविधा मिलती है। उपयोगकर्ता अपनी आवश्यकता के अनुसार और भी वर्कशीट जोड़ सकता है और अवांछित वर्कशीट को डिलीट कर सकता है। नए यूजर इंटरफेस, रिच डाटा विजुअलाइजेशन और पीवट टेबल व्यू की मदद से पेशेवर दिखने वाले चार्ट बनाए जा सकते हैं।
12. एक माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 जिसमें आप संबंधित डाटा को एंटर और स्टोर कर सकते हैं उसे वर्कबुक के रूप में जाना जाता है। एक वर्कबुक को एक

## टिप्पणी

## टिप्पणी

स्प्रेडशीट के रूप में भी पहचाना जाता है, जो एक अकेली शीट पर सेल का समूह होता है जहां आप डाटा को रख सकते हैं और उनका इस्तेमाल कर सकते हैं। प्रत्येक वर्कशीट में कॉलम और रो होते हैं। कॉलम को A से Z में बांटा जाता है और फिर उसे AA, AB, AC, और इस प्रकार आगे बढ़ाया जाता है। पंक्तियों को 1 से 1,048,576 के अंक में बांटा जा सकता है। आप अपनी वर्कशीट में कितने रो और कॉलम रख सकते हैं, यह कंप्यूटर की मेमोरी और सिस्टम के संसाधनों पर निर्भर करता है।

सेल एड्रेस एक कॉलम के लेटर और एक रो के नंबर का मेल होता है। उदाहरण के लिए, यदि सेल वर्कशीट के ऊपरी बाएं कोने पर है, जो A1 होता है। इसका अर्थ हुआ कि यह कॉलम A और रो 1 में स्थित है। इसी प्रकार, सेल E10 कॉलम E और रो 10 में स्थित होता है। डाटा को वर्कशीट में मौजूद सेलों में भरा जा सकता है। वर्कबुक में N-नंबर वर्कशीट हो सकते हैं।

13. पॉपुलर फीचर अपने काम को मिनी टूलबार, कलर सकीम, डिफॉल्ट ऑप्शन से नए वर्कबुक बनाने के दौरान अपने कार्य को पर्सनलाइज करने और सभी प्रकार के लिस्ट को तैयार करने और सीक्वेंस को भरने में मदद देता है। यह आपको लाइव प्रीव्यू फीचर की सुविधा भी देता है, जिससे आप किसी डॉक्यूमेंट पर होवर कर यह प्रीव्यू कर सकते हैं कि कैसे एक फीचर उस पर अपना प्रभाव डाल रहा है और आप विभिन्न विकल्पों को भी देख सकते हैं। विकल्पों में नए फॉन्ट साइज, टेबल स्टाइल या सेल स्टाइल मिलते हैं, जिनका इस्तेमाल वर्कबुक में आवश्यकतानुसार किया जा सकता है।
14. ऐरो की की मदद से आप अपनी वर्कशीट में यहां से वहां जा सकते हैं। डाउन ऐरो की की मदद से आप एक बार में एक सेल से नीचे जा सकते हैं। इसी प्रकार, अप ऐरो की से एक बार में एक सेल ऊपर जाया जा सकता है। आप पेज के ओर से दूसरी ओर जाने के लिए टैब की की मदद से एक-एक सेल दाहिनी ओर जा सकते हैं। SHIFT को दबाए रखकर और फिर टैब की दबाकर आप बाईं ओर एक बार में एक सेल के हिसाब से जा सकते हैं। आपके पास राइट और लेफ्ट ऐरो की भी है जिनकी मदद से आप एक बार में एक एक सेल कर दाहिनी ओर बाईं ओर जा सकते हैं। पेज अप (Pg Up) और पेज डाउन (Pg Dn) की से एक बार में एक सेल ऊपर और नीचे जाया जा सकता है। कंट्रोल की को दबाए रखकर और उसके साथ ही Home की को दबाते जाने से, आप वर्कशीट की शुरुआत में पहुंच सकते हैं।

पूरी वर्कशीट को यहां से वहां ले जाना या कॉपी करना भी सुविधाजनक हो सकता है। वर्कशीट शब्द का अर्थ उस मुख्य डॉक्यूमेंट से है, जिसका उपयोग आप एमएस एक्सेल 2007 में डाटा स्टोर करने और उस पर कार्य करने के लिए करते हैं। ऐसा हो सकता है कि यदि आपने वर्कशीट को शिफ्ट किया तो वर्कशीट डाटा पर आधारित जोड़ या चार्ट त्रुटिपूर्ण हो जाए। आप वर्कशीट को 3-D रेफरेंस द्वारा रेफर किए गए वर्कशीट को इनसर्ट कर भी मूव या कॉपी कर सकते हैं। इस रेफरेंस का अर्थ उस रेंज से है जो किसी वर्कबुक के दो या



अधिक वर्कशीट तक जाता है। उस वर्कशीट में अनपेक्षित रूप से डाटा को कैलकुलेशन में जोड़ लिया जा सकता है।

15. वर्कबुक सेव करने के दो विकल्प हैं, सेव और सेव ऐज। किसी डॉक्यूमेंट को सेव करने के लिए इस प्रकार कार्य करें—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव पर क्लिक करें।

आप वर्कबुक को किसी अन्य नाम से या एमएस एक्सेल 2007 के पूर्ववर्ती वर्जन में सेव करने के लिए सेवऐज फीचर का इस्तेमाल कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 के पुराने वर्जन को तब तक एमएस एक्सेल 2007 में नहीं खोला जा सकता है जब तक कि आप वर्कशीट को एमएस एक्सेल 97–2003 फॉरमैट में न सेव कर लें। सेव ऐज फीचर का इस्तेमाल करने के लिए, इन कदमों को अपनाएं—

- माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस बटन पर क्लिक करें।
- सेव ऐज पर क्लिक करें।
- वर्कबुक को नाम दें।
- सेवऐज टाइप बॉक्स में, एक्सेल 97–2003 वर्कबुक को चुनें।

16. आप अपनी आवश्यकता के अनुसार नई वर्कशीट बना सकते हैं और किसी भी पहले से बनी वर्कशीट को एडिट कर सकते हैं। वर्कशीट बनाने के लिए इस प्रकार कार्य करें—

- ऑफिस बटन पर क्लिक करें और न्यू ऑप्शन को सलेक्ट करें। यह न्यू वर्कबुक डायलॉग बॉक्स खोल देगा जैसा कि नीचे दिखाया गया है। टैपलेट ग्रुप में से 'ब्लैक एंड रीसेट' विकल्प को सलेक्ट करें।
- अब 'ब्लैक वर्कबुक' पर क्लिक करें और सलेक्ट बटन को क्लिक करें। एक नया ब्लैक स्प्रेडशीट स्क्रीन पर दिखेगा। इस वर्कशीट को नाम दें और फाइल को '.xlsx' फाइल वाले नाम के एक्सटेंशन में सेव करें। यदि किसी सेल में गलत सूचना है तो आप वर्कशीट को एडिट कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए, सेल पर क्लिक करें और सही सूचना डालें। टाइपिंग से सेल में जो कुछ है उसकी बदली हो जाती है। किसी स्प्रेडशीट को एडिट करने के दौरान कॉपी, पेस्ट, मूव, कॉलम की चौड़ाई/रो की ऊंचाई परिवर्तित करना, सेल अलाइनमेंट और फॉरमैटिंग, फोंट और नंबर फॉरमैटिंग, इनसर्टिंग और सेल (सेलों)/रो (पंक्तियों)/कॉलम (कॉलमों), इनसर्ट/कॉपी/मूव/रीनेम/डिलीट करना शामिल है।

17. रो या कॉलमों को हाइड या अनहाइड करने के लिए, निम्नलिखित कदमों को उठाएं—

- आप जिस कॉलम को हाइड या अनहाइड करना चाहते हैं उस रो या कॉलम को सलेक्ट करें।
- होम टैब के सेल्स ग्रुप के फॉरमैट बटन पर क्लिक करें।
- हाइड एंड अनहाइड पर क्लिक करें।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

18. एमएस एक्सेल 2007 स्प्रेडशीट में, सेल एड्रेस का उद्देश्य किसी सेल की स्थिति का पता लगाना है। सेल एड्रेस कॉलम नंबर और उस सेल नंबर के रो के नंबर का मेल होता है, जैसे— C4 या D8। इसलिए, कॉलम का अक्षर और फिर उसके बाद सेल का नंबर आता है। एक्टिव सेल को करेंट सेल कहा जाता है। एक्टिव सेल एक काले बॉर्डर से घिरा होता है और डाटा को केवल एक्टिव सेल में ही एंटर किया जा सकता है। एमएस एक्सेल 2007 में, सेल या सेल के समूह का पता सेल रेफरेंस से लगाया जाता है। सेल रेफरेंस में कॉलम लेटर और रो नंबर होता है, जो सेल के लोकेशन के आर-पार जाता है। किसी भी एक्टिव सेल का सेल रेफरेंस नेम बॉक्स में दिखता है। सेल रेफरेंस का प्रयोग फॉर्मूलों, फंक्शन, चार्टों और दूसरे एमएस एक्सेल 2007 के कमांड में किया जाता है।
19. एक फॉर्मूले का मतलब उस समीकरण से है जो किसी वर्कशीट डाला में ऑपरेशन को कार्य का रूप देता है। एमएस एक्सेल 2007 में, फॉर्मूलों का प्रयोग मुख्य रूप से गणितीय कार्यों, जैसे— जोड़, घटाव और गुणा के लिए किया जाता है। एक मौलिक फॉर्मूला बराबर के चिन्ह (=) से शुरू होता है, जिसमें एक या अधिक ओपरांड होते हैं।
20. एमएस एक्सेल 2007 में ROUND() का प्रयोग पूर्णाकों और दशमलव संख्याओं को राउंड करने के लिए किया जा सकता है जिससे स्प्रेडशीट में आपका काम सरल हो जाएगा। ROUND() कार्य का वर्णन इस प्रकार है— =ROUND(अंक, अंक\_संख्या)
- SUM()— एमएस एक्सेल 2007 में SUM() कार्य से किसी एमएस एक्सेल 2007 की संख्याओं को तुरंत जोड़ा जा सकता है। SUM() कार्य का वर्णन इस प्रकार है— =SUM (संख्या 1, संख्या 2, ..., संख्या255)। इस कार्य में 255 नंबर तक दर्ज किए जा सकते हैं।

## 4.5 सारांश

ऑफिस 2007 में माइक्रोसॉफ्ट पावरप्वाइंट 2007 की प्रस्तुतियों से आप दर्शकों को अपने विचारों और तर्कों की ओर आकृष्ट करते हैं। यह अनेक प्रत्येक मीटिंग को सफल बनाने वाले कारकों में से सबसे पहले सफल कारकों में से एक होता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन के अनेक प्रकार हैं, जिसमें से कुछ एकीकृत होते हैं। आधुनिक युग में एमएस पावरप्वाइंट 2007 की प्रेजेंटेशन का प्रयोग शिक्षा, कॉरपोरेट ट्रेनिंग, कारोबार और मार्केटिंग की बैठकों तथा सेल्स की मीटिंग में होता है।

प्रेजेंटेशन को मौजूद प्रेजेंटेशन और वर्ड आउटलाइन में ब्लैक प्रेजेंटेशन से बनाया जा सकता है। प्रेजेंटेशन स्लाइड में ऑफिस थीम, डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड या रीयूज स्लाइड से परिवर्तित किया जा सकता है। माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों को आकर्षक बनाने के लिए अनेक टूल उपलब्ध कराता है।

आप ब्लैक स्लाइड, किसी टेम्पलेट, मौजूदा प्रेजेंटेशन या किसी वर्ड आउटलाइन से नया प्रेजेंटेशन बना सकते हैं।

आप किसी प्रेजेंटेशन को सेव या सेव ऐज के कमांड से सेव कर सकते हैं। आप सेव ऐज कमांड के प्रयोग से भी किसी प्रेजेंटेशन को दूसरे नाम से या एमएस पावरप्वाइंट 2007 के पिछले वर्जन में सेव कर सकते हैं।

प्रेजेंटेशन में नए स्लाइड को जोड़ने के विभिन्न विकल्प मौजूद हैं, जैसे ऑफिस थीम, डुप्लिकेट सलेक्टेड स्लाइड या रीयूज स्लाइड।


माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में ऐसे टूल हैं जो स्लाइड में सूचनाएं डालकर उन्हें दिलचस्प और आकर्षक बना सकते हैं। टेबल, चार्ट आदि को जोड़कर प्रेजेंटेशन को अत्यंत प्रभावशाली बना सकते हैं। स्लाइडों में विजुअल जोड़कर उनके प्रेजेंटेशन को और भी बेहतर बनाया जा सकता है। क्लिप आर्ट इमेज, वर्ड आर्ट, इंटरनेट की तस्वीरों या स्कैन की गई इमेज को आप अपने एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइडों में शामिल कर सकते हैं। आप स्मार्ट आर्ट, चार्ट, फोटो एलबम आदि से विजुअल तत्व भी जोड़ सकते हैं।

फोंट टाइपफेस और साइज को रिबन के होम टैब पर मौजूद विशेष टूल को सलेक्ट करके बदला जा सकता है।

वर्ड आर्ट विभिन्न टेक्स्ट स्टाइल की एक गैलरी है जिसके इस्तेमाल से आप अपने 2007 माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस डॉक्यूमेंट में सजावट संबंधी बदलाव ला सकते हैं, जैसे शैडो या मिरर (परावर्तन) वाले टेक्स्ट डाल सकते हैं। माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एमएस पावरप्वाइंट 2007 में, आप मौजूदा टेक्स्ट को भी वर्ड आर्ट में बदल सकते हैं। आप वर्ड आर्ट के इस्तेमाल से अपने डॉक्यूमेंट में स्पेशल टेक्स्ट इफेक्ट भी डाल सकते हैं। उदाहरण के लिए, आप किसी टाइटल को स्ट्रेच कर सकते हैं, टेक्स्ट को स्क्यू कर सकते हैं, तय आकार में टेक्स्ट को सेट कर सकते हैं या एक ग्रेडिएंट फिल को डाल सकते हैं। टेक्स्ट ग्रुप में, इनसर्ट टैब पर, वर्ड आर्ट पर क्लिक करें और फिर वर्डआर्ट स्टाइल करें जिसे आप अपने प्रेजेंटेशन में जोड़ना चाहते हैं।

टेक्स्ट डायरेक्शन यानि दिशा के विकल्प का इस्तेमाल टेक्स्ट की दिशा में बदलाव के लिए किया जाता है। उपलब्ध विकल्प हैं— समानांतर (Horizontal), सारे टेक्स्ट को 90° पर घुमाना (Rotate all text 90°), सारे टेक्स्ट को 270° पर घुमाना (Rotate all text 270°), स्टैक और अधिक विकल्प।

आप किसी भी टेक्स्ट बॉक्स को टेक्स्ट बॉक्स टूल पर क्लिक कर रीसाइज कर सकते हैं। आप टेक्स्ट बॉक्स को नए आकार में ढालने के लिए टाइप किए गए टेक्स्ट के आसपास मौजूद हैंडल को ड्रैग भी कर सकते हैं।

एक नेस्टेड लिस्ट वह सबलिस्ट है जो किसी अन्य लिस्ट में दूसरी लिस्ट का प्रतिनिधित्व करती है। इसके दो टूल होते हैं—  लिस्ट लेवल को बढ़ाना (Increase List Level) जो इंडेंट के स्तर को बढ़ाता है और लिस्ट लेवल को घटाना (Decrease List Level) जो इंडेंट लेवल को घटाता है। इसके लिए, (इमेज) का इस्तेमाल किया जाता है।

बुलेट और नंबर वाली लिस्ट दिए गए डेडिंग या प्रमुख विशेषताओं को हाइलाइट करने में उपयोगी होती हैं।

## टिप्पणी

स्लाइड पर सांख्यिकीय डाटा के साथ टेक्स्ट को दिखाने के लिए टेबल को इनसर्ट किया जा सकता है। टेबल इनसर्ट करने के लिए आप इनसर्ट टेबल विकल्प पर क्लिक कर सकते हैं।

## टिप्पणी

स्लाइड पर जिस टेबल को दिखाया जाना है उसे डिजाइन मेनू के प्रयोग से फॉर्मेट किया जा सकता है। आप टेबल में बॉर्डर और शेडिंग को अपनी आवश्यकता के अनुसार भी फॉर्मेट कर सकते हैं। अन्य एप्लिकेशन, जैसे— माइक्रोसाफ्ट एक्सेल 2007 और माइक्रोसॉफ्ट वर्ड 2007 से भी टेबल को डाला जा सकता है, इसके लिए आपको पहले माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 को खोलना होगा और फिर टेबल तैयार करना होगा। इसके बाद एमएस पावरप्वाइंट 2007 को क्लिक करें अपेक्षित चार्ट/टेबल को जोड़ें।

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 के चार्ट और टेबल को भी माइक्रोसॉफ्ट एमएस पावरप्वाइंट 2007 में डाला जा सकता है। इसके लिए आपको इनसर्ट चार्ट विकल्प को सलेक्ट करें।

स्मार्टआर्ट विकल्प के प्रयोग से सूचना को विजुअल यानि दृश्य रूप में भी बता सकते हैं। यह ग्राफिक्स मुहैया कराता है, जिसमें ग्राफिक लिस्ट और प्रोसेस डायग्राम से लेकर जटिल ग्राफिक्स तक शामिल होता है। उदाहरण के लिए, वेन डायग्राम और संगठनात्मक चार्ट।

आप अपने एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइड में किसी तस्वीर Insert→Picture विकल्प को चुनकर जोड़ सकते हैं। एक बार आपकी स्लाइड पर तस्वीर आ जाए, तो आप उसे अपने माउस से स्लाइड पर कहीं भी ले जा सकते हैं। आप कोने के हैंडल के इस्तेमाल से फोटो को रीसाइज कर सकते हैं तथा प्रत्येक कोने पर स्थित छोटे-छोटे सर्किल के इस्तेमाल से घुमा सकते हैं।

फोटो एलबम बनाने के लिए, 'इनसर्ट' मेनू पर क्लिक करें और 'फोटो एलबम' पर क्लिक करें तथा फिर 'न्यू फोटो एलबम' को सलेक्ट करें। इसके बाद एक पॉप अप विंडो सामने आएगी, आप उन तस्वीरों को चुनें जिन्हें आप एलबम में शामिल करना चाहते हैं। उन तस्वीरों को शामिल करने के बाद, आप उन्हें घुमा सकते हैं या उनकी ब्राइटनेस/कॉन्ट्रास्ट में भी परिवर्तन कर सकते हैं। आप अपनी फोटो को भी फोटो एलबम में शामिल कर सकते हैं तथा उसे एक प्रेजेंटेशन के रूप में तैयार कर सकते हैं।

स्लाइड मास्टर सारी स्लाइड्स की फॉर्मेटिंग को विशिष्ट लेआउट से नियंत्रित करता है। स्लाइड मास्टर में किए गए बदलाव उस लेआउट वाले सारे स्लाइड पर असर डालेंगे। स्लाइड मास्टर ऐसे विशेष स्लाइड होते हैं जो आपको मौलिक सूचना को फॉर्मेट करने की सुविधा देते हैं और उसे प्रेजेंटेशन की सभी स्लाइड पर लागू करते हैं। मास्टर की मदद से आप शीर्षक, बैकग्राउंड, कलर, डेट, टाइम और स्लाइड नंबर को फॉर्मेट कर सकते हैं। स्लाइड मास्टर के इस्तेमाल से, आप किसी प्रेजेंटेशन में निरंतरता को शामिल कर सकते हैं, जिससे उसे समझना और उसका अनुकरण करना आसान हो जाता है। एमएस पावरप्वाइंट 2007 में टाइटल या टेक्स्ट को शामिल करना सरल होता है।

## टिप्पणी

मास्टर टाइटल सेटअप में, आप ऑटो लेआउट एरिया (जिसमें बुलेट होते हैं) को फॉरमैट कर सकते हैं। आपको अपनी प्रेजेंटेशन में बुलेट वाली बस एक स्लाइड की आवश्यकता पड़ती है, इसलिए यह समझदारी की बात है कि इन्हें डिलीट कर दिया जाए और उनकी जगह बस कुछ टेक्स्ट डाल दिया जाए। इसलिए, ऑटोलेआउट एरिया के अंदर क्लिक करें तथा सारे टेक्स्ट को सलेक्ट करें।

एमएस पावरप्वाइंट 2007 में फॉन्ट बदलने के लिए, आपको उस स्लाइड को सलेक्ट करना होगा जिसमें आप टेक्स्ट को फॉरमैट करना चाहते हैं। आप उस टेक्स्ट को सलेक्ट करें जिसे फॉरमैट करना है। स्क्रीन पर जैसा दिखाया गया है, उसी के मुताबिक फॉन्ट टाइप को सलेक्ट करें।

बैकग्राउंड वह हिस्सा है जो एमएस पावरप्वाइंट 2007 में पूरे स्लाइड को कवर करता है। इसे बैकग्राउंड इस कारण कहा जाता है क्योंकि यह पीछे रहता है और यह स्लाइड में हर किसी के पीछे रहता है। यदि आप किसी प्रेजेंटेशन के डिजाइन को परिवर्तित करते हैं तो स्लाइडों में एक सुंदर और अच्छी तरह फॉरमैट किया गया बैकग्राउंड दिखने लगता है। आप कभी भी एक स्लाइड के बैकग्राउंड को बदल सकते हैं या कोई भी डिजाइन आपके मुताबिक न हो तो प्रेजेंटेशन की डिजाइन को मैनुअल तरीके से बदल सकते हैं। स्लाइडों में एक विशेष बैकग्राउंड डिजाइन करने के लिए, आपको नॉर्मल व्यू के स्लाइड टैब पर जाना चाहिए।

एनिमेशन विकल्प में प्रीव्यू, कस्टम एनिमेशन और विविध परिवर्तन की सेटिंग होती हैं जिन्हें चुने गए स्लाइडों पर लागू किया जा सकता है। स्लाइड शो परिवर्तन मो माउस के क्लिक पर सेट किया जा सकता है या 'automatically-after-seconds' यानि कुछ सेकंड बाद स्वतः बदलने वाले विकल्प को चुना जा सकता है। आप स्लाइड शो को उचित इफेक्ट तथा प्रेजेंटेशन के तरीके को जांचने के लिए प्रीव्यू भी कर सकते हैं। विविध ऑब्जेक्ट, जैसे इमेज, टेक्स्ट और एम्बेडेड ऑब्जेक्ट भी स्लाइड में शामिल किए जा सकते हैं। स्लाइड शो के ट्रांजिशन के तौर पर विविध विकल्प उपलब्ध होते हैं जैसे वाइप, फेड और डिजॉल्व, स्ट्रिप तथा बार, पुश और कवर आदि।

ट्रांजिशन इफेक्ट से स्लाइडों की बदली के दौरान एक गति जुड़ जाती है। रिबन के एनिमेशन टैब पर स्लाइड थंबनेल डायग्रामों के तौर पर दिखते हैं। माउस को जब थंबनेल पर रोल किया जाता है तब नॉर्मल व्यू उत्पन्न होता है। हम जब थंबनेल पर क्लिक करते हैं तब एमएस पावरप्वाइंट 2007 स्लाइड पर ट्रांजिशन इफेक्ट लागू कर देता है। नॉर्मल या स्लाइड सोर्टर व्यू उस थंबनेल को हाइलाइट करता है जिसे स्लाइड ट्रांजिशन इफेक्ट के रूप में लागू किया जाना होता है। अनेक स्लाइड में एक साथ ट्रांजिशन इफेक्ट के लिए, अनेक स्लाइड पर क्लिक करते हुए CTRL की को दबाए रखें तथा एक एनिमेशन को चुन लें। किसी प्रेजेंटेशन में दो स्लाइड के बीच ट्रांजिशन को इनसर्ट करने के लिए, एनिमेशन टैब पर अपलाई टू ऑल बटन पर क्लिक करें। आप जरूरत के अनुसार ट्रांजिशन की गति और साउंड दोनों को सेट कर सकते हैं।

## टिप्पणी

आप महत्वपूर्ण बिंदुओं पर ध्यान आकृष्ट करने के लिए, सूचना के प्रवाह को नियंत्रित करने तथा अपने प्रेजेंटेशन में दर्शक की अभिरुचि को बढ़ाने के लिए एनिमेशन का प्रयोग कर सकते हैं। आप माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस एमएस पावरप्वाइंट 2007 के अंदर मौजूद एनिमेशन इफेक्ट का इस्तेमाल कर सकते हैं या आप अपने कस्टम इफेक्ट तैयार कर सकते हैं। आप एनिमेशन इफेक्ट को अलग-अलग स्लाइडों पर, स्लाइड मास्टर या स्लाइड लेआउट को कस्टम करने के लिए लागू कर सकते हैं।

मास्टर स्लाइड उन अनेक मास्टर स्लाइडों में से एक होती है जिसका इस्तेमाल एमएस पावरप्वाइंट 2007 के जरिए आपकी सभी स्लाइड में एक साथ वैश्विक बदलाव के लिए किया जाता है।

कोई भी प्रेजेंटेशन बाइ डिफॉल्ट .pptx file extension नाम से सेव हो जाता है।

एमएस पावरप्वाइंट 2007 प्रेजेंटेशन को प्रिंट करने के दौरान तीन विकल्प सामने आते हैं—Print, Quick Print और Print Preview. प्रिंट विकल्प से किसी एक प्रिंटर, प्रिंट की जाने वाली कॉपियों की संख्या और प्रिंटिंग के अन्य विकल्पों को चुना जा सकता है, जबकि क्विक प्रिंट प्रेजेंटेशन को सीधे डिफॉल्ट प्रिंटर को बिना किसी बदलाव के भेज देता है। प्रिंट प्रीव्यू विकल्प विकल्पों का प्रीव्यू कराता है और पेजों को प्रिंट किए जाने से पहले उनमें बदलाव के विकल्प देता है।

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस सूट का सबसे नया स्प्रेडशीट वर्जन है। यह स्प्रेडशीट एप्लिकेशन माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विशेष रूप से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज और मैक OS X के लिए तैयार किया गया है। तकनीकी रूप से बात करें, तो एमएस एक्सेल 2007 फाइलों को स्प्रेडशीट कहा जाता है। यह एक सामान्य नाम है, जिसका अर्थ होता है एक वर्कबुक (फाइल) और कभी-कभी इसका अर्थ एक वर्कशीट (फाइल का एक पेज) से भी लगाया जाता है। एमएस 2007 की फाइलों में तीन ब्लैक वर्कशीट डिफॉल्ट के तौर पर होते हैं। इससे आपको अलग-अलग जगहों पर संबंधित डाटा को स्टोर करने की सुविधा मिलती है। उपयोगकर्ता अपनी आवश्यकता के अनुसार और भी वर्कशीट जोड़ सकता है और अवांछित वर्कशीट को डिलीट कर सकता है। नए यूजर इंटरफेस, रिच डाटा विजुअलाइजेशन और पीवट टेबल व्यू की मदद से पेशेवर दिखने वाले चार्ट बनाए जा सकते हैं।

एक माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल 2007 जिसमें आप संबंधित डाटा को एंटर और स्टोर कर सकते हैं उसे वर्कबुक के रूप में जाना जाता है। एक वर्कबुक को एक स्प्रेडशीट के रूप में भी पहचाना जाता है, जो एक अकेली शीट पर सेल का समूह होता है जहां आप डाटा को रख सकते हैं और उनका इस्तेमाल कर सकते हैं। प्रत्येक वर्कशीट में कॉलम और रो होते हैं। कॉलम को A से Z में बांटा जाता है और फिर उसे AA, AB, AC, और इस प्रकार आगे बढ़ाया जाता है। पंक्तियों को 1 से 1,048,576 के अंक में बांटा जा सकता है। आप अपनी वर्कशीट में कितने रो और कॉलम रख सकते हैं, यह कंप्यूटर की मेमोरी और सिस्टम के संसाधनों पर निर्भर करता है।

सेल एड्रेस एक कॉलम के लेटर और एक रो के नंबर का मेल होता है। उदाहरण के लिए, यदि सेल वर्कशीट के ऊपरी बाएं कोने पर है, जो A1 होता है। इसका अर्थ

हुआ कि यह कॉलम A और रो 1 में स्थित है। इसी प्रकार, सेल E10 कॉलम E और रो 10 में स्थित होता है। डाटा को वर्कशीट में मौजूद सेलों में भरा जा सकता है। वर्कबुक में N-नंबर वर्कशीट हो सकते हैं।

एमएस एक्सेल 2007 कई प्रकार के कस्टम किए जाने वाले विकल्प देता है जिसकी मदद से आप अपनी जरूरत के अनुसार एमएस एक्सेल 2007 वर्कबुक बना सकते हैं। कस्टमाइज किए जाने वाले ऑप्शन तक जाने के लिए क्विक एक्सेस टूलबार पर मौजूद एमएस एक्सेल 2007 विकल्पों को चुनें।

पॉपुलर फीचर अपने काम को मिनी टूलबार, कलर सकीम, डिफॉल्ट ऑप्शन से नए वर्कबुक बनाने के दौरान अपने कार्य को पर्सनलाइज करने और सभी प्रकार के लिस्ट को तैयार करने और सीक्वेंस को भरने में मदद देता है। यह आपको लाइव प्रीव्यू फीचर की सुविधा भी देता है, जिससे आप किसी डॉक्यूमेंट पर होवर कर यह प्रीव्यू कर सकते हैं कि कैसे एक फीचर उस पर अपना प्रभाव डाल रहा है और आप विभिन्न विकल्पों को भी देख सकते हैं। विकल्पों में नए फॉन्ट साइज, टेबल स्टाइल या सेल स्टाइल मिलते हैं, जिनका इस्तेमाल वर्कबुक में आवश्यकतानुसार किया जा सकता है।

फॉर्मूला फीचर आपको जोड़-घटाव में फेरबदल करने, फॉर्मूले के साथ काम करने, गलती चेक करने और गलती चेक करने के नियम उपलब्ध कराता है। फॉर्मूले के साथ काम करते हुए चार चेक बॉक्स मिलते हैं, जो R1C1 रेफरेंस स्टाइल, फॉर्मूला ऑटो कमप्लीट, यूज टेबल नेम इन फॉर्मूला और यूज गेटपीवटडाटा फंक्शन के रूप में पीवटटेबल रेफरेंस के रूप में दिखता है।

प्रूफिंग के फीचर से आप शब्दों और अपने टेक्स्ट के फॉरमैट को सही करने का एक पर्सनलाइज ऑप्शन प्राप्त करते हैं। प्रूफिंग फीचर में आपको ऑटो करेक्ट ऑप्शन मिलेगा। आप ऑटो करेक्शन सेटिंग को कस्टमाइज कर सकते हैं, जिससे कि यह कुछ शब्दों या गलतियों को किसी कस्टम डिक्शनरी के जरिए अनदेखा कर देगा।

सेव फीचर वर्कबुक को सेव किए जाने पर आपको उसे पर्सनलाइज करने की इजाजत देता है। आप यह भी निर्धारित कर सकते हैं कि आप वर्कबुक को सेव करने के दौरान कितनी बार ऑटो सेव को चलाना चाहते हैं।

कस्टमाइज आपको क्विक एक्सेस टूलबार में विशेष फीचर को जोड़ने की इजाजत देता है। यह ऐसे टूल को शामिल कर देता है, जिनका बार-बार प्रयोग होता है।

ऐरो की मदद से आप अपनी वर्कशीट में यहां से वहां जा सकते हैं। डाउन ऐरो की मदद से आप एक बार में एक सेल से नीचे जा सकते हैं। इसी प्रकार, अप ऐरो की से एक बार में एक सेल ऊपर जाया जा सकता है। आप पेज के ओर से दूसरी ओर जाने के लिए टैब की मदद से एक-एक सेल दाहिनी ओर जा सकते हैं। SHIFT को दबाए रखकर और फिर टैब की दबाकर आप बाईं ओर एक बार में एक सेल के हिसाब से जा सकते हैं। आपके पास राइट और लेफ्ट ऐरो की भी है जिनकी मदद से आप एक बार में एक एक सेल कर दाहिनी ओर बाईं ओर जा सकते हैं। पेज अप (Pg Up) और पेज डाउन (Pg Dn) की से एक बार में एक सेल ऊपर और नीचे

## टिप्पणी

जाया जा सकता है। कंट्रोल की को दबाए रखकर और उसके साथ ही Home की को दबाते जाने से, आप वर्कशीट की शुरुआत में पहुंच सकते हैं।

## टिप्पणी

अगले या पिछले शीट टैब पर जाने के लिए आप CTRL + Pg Up या CTRL + Pg Dn को दबा सकते हैं। Home टैब पर, सेल्स ग्रुप में, फॉर्मैट पर क्लिक करें और फिर ऑर्गनाइज शीट्स के अंदर दिए गए विकल्पों में से मूव या कॉपी शीट पर क्लिक करें।

आप वर्कबुक को किसी अन्य नाम से या एमएस एक्सेल 2007 के पूर्ववर्ती वर्जन में सेव करने के लिए सेवऐज फीचर का इस्तेमाल कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 के पुराने वर्जन को तब तक एमएस एक्सेल 2007 में नहीं खोला जा सकता है जब तक कि आप वर्कशीट को एमएस एक्सेल 97-2003 फॉर्मैट में न सेव कर लें। वर्कबुक फाइल बंद करने के लिए, आपको CTRL+F4 की को एक साथ दबाना होगा। आप एमएस एक्सेल 2007 को बंद किए बिना सारे खुले वर्कबुक को बंद कर सकते हैं। इसके लिए, आपको फाइल मेनू को खोल कर क्लोज ऑल ऑप्शन को सलेक्ट करना होगा।

आप अपनी आवश्यकता के अनुसार नई वर्कशीट बना सकते हैं और किसी भी पहले से बनी वर्कशीट को एडिट कर सकते हैं।

एमएस एक्सेल 2007 में, आप अपनी वर्कशीटों के किसी भी कॉलम की चौड़ाई या रो की हाइट में बदलाव कर सकते हैं जिससे कि डाटा को पढ़ना और वह जैसा दिखता है उसमें सुधार किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यदि आपकी वर्कशीट में कई सारे अंक हैं तो, आप कॉलम को बड़ा कर वर्कशीट को कम उलझाऊ दिखा सकते हैं। यह सुझाव दिया जाता है कि जिन कॉलमों में उलझाऊ टेक्स्ट या नंबर होते हैं उनकी चौड़ाई को विस्तृत करना होता है, जैसा कि एमएस एक्सेल 2007 में ##### के रूप में दिखाया गया है।

एमएस एक्सेल 2007 स्प्रेडशीट में, सेल एड्रेस का उद्देश्य किसी सेल की स्थिति का पता लगाना है। सेल एड्रेस कॉलम नंबर और उस सेल नंबर के रो के नंबर का मेल होता है, जैसे- C4 या D8।

एक फॉर्मूले का मतलब उस समीकरण से है जो किसी वर्कशीट डाला में ऑपरेशन को कार्य का रूप देता है। एमएस एक्सेल 2007 में, फॉर्मूलों का प्रयोग मुख्य रूप से गणितीय कार्यो, जैसे- जोड़, घटाव और गुणा के लिए किया जाता है।

एक मौलिक फॉर्मूला बराबर के चिन्ह (=) से शुरू होता है, जिसमें एक या अधिक ओपरांड होते हैं। ओपरांड वैल्यू, टेक्स्ट, सेल रेफरेंस, रेंज, परिभाषित ना या फंक्शन के नाम हो सकते हैं। अंकगणित और तुलनात्मक ऑपरेशनों में काम आने वाले चिन्हों को ओपरांड के नाम से जाना जाता है।

एक फंक्शन दिए गए वैल्यू को जोड़ता है और आपको अपेक्षित रिजल्ट देता है, उदाहरण के लिए एक सरल फंक्शन SUM() अपने आप या तो किसी रेंज के या अकेले वैल्यू को जोड़ देता है। कुछ फंक्शन वैल्यू की जांच कर सकते हैं और उन्हें जो मिलता है उस पर कार्रवाई कर सकते हैं। उदाहरण के लिए IF() फंक्शन के इस्तेमाल से, आप यह जांच कर सकते हैं कि किसी विशेष सेल की वर्तमान वैल्यू 100 से अधिक है या



कम और मिलने वाले उत्तर के आधार पर, आप किसी भिन्न मान से फंक्शन को गुणा या भाग दे सकते हैं।

एमएस एक्सेल 2007 में ROUND() का प्रयोग पूर्णाकों और दशमलव संख्याओं को राउंड करने के लिए किया जा सकता है जिससे स्प्रेडशीट में आपका काम सरल हो जाएगा। एमएस एक्सेल 2007 में ROUND() का प्रयोग पूर्णाकों और दशमलव संख्याओं को राउंड करने के लिए किया जा सकता है जिससे स्प्रेडशीट में आपका काम सरल हो जाएगा। ROUND() कार्य का वर्णन इस प्रकार है— =ROUND(अंक, अंक\_संख्या)।

एमएस एक्सेल 2007 में SUM() कार्य से किसी एमएस एक्सेल 2007 की संख्याओं को तुरंत जोड़ा जा सकता है। SUM() कार्य का वर्णन इस प्रकार है— =SUM(संख्या 1, संख्या 2, ..., संख्या255)

एमएस एक्सेल 2007 में, PI() कार्य गणितीय चर संख्या देता है जो 3.14159265358979 के समान होता है। PI() कार्य का विवरण इस प्रकार है— =PI. एमएस एक्सेल 2007 सात तार्किक कार्यों का प्रयोग करता है, जैसे AND(), FALSE(), IF(), IFERROR(), NOT(), OR() और TRUE() रिबन के फॉर्मूला टैब पर लॉजिकल कमांड के ड्रॉप-डाउन मेनू पर दिखाई देता है। सारे तार्किक कार्यों का परिणाम या तो तार्किक TRUE या तार्किक FALSE के रूप में मिलता है जब उनके कार्यों की समीक्षा की जाती है।

किसी वर्कशीट के विशेष हिस्से को सलेक्ट कर फ्रीज किया जा सकता है और उस दौरान आप दूसरे हिस्से में कार्य कर सकते हैं। यह Freeze Rows और Columns कार्य से संभव है।

चार्ट की मदद से आप वर्कशीट की समचना को ग्राफिक फॉरमैट में प्रस्तुत कर सकते हैं। एमएस एक्सेल 2007 आपको विभिन्न प्रकार के चार्ट के विकल्प देता है जिनमें शामिल हैं कॉलम, लाइन, पाई, एरिया, स्कैटर तथा अन्य चार्ट। चार्ट को देखने के लिए रिबन पर इनसर्ट टैब पर क्लिक करें।

## 4.6 मुख्य शब्दावली

- **रिबन (Ribbon):** यह बटन की पट्टी को संदर्भित करता है जो मुख्य विंडो के ऊपर रहता है।
- **डिजाइन विकल्प :** यह विकल्प रंगों, पृष्ठभूमि शैलियों, फॉन्ट, पृष्ठ सेटअप, स्लाइड अभिविन्यास, आदि की पसंद को सुविधाजनक बनाता है।
- **स्मार्टआर्ट :** यह विकल्प ग्राफिक्स सूची और चित्र से लेकर अधिक जटिल ग्राफिक्स प्रदान करता है।
- **चित्र टूल :** यह टूल एक बहुत संवेदनशील टैब है जो रिबन पर दिखाई देता है और चित्रों, फोटो और क्लिप आर्ट चित्रों के साथ काम करने की अनुमति देता है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

- **स्लाइड दृश्य** : यह दृश्य स्क्रीन पर प्रत्येक स्लाइड को प्रदर्शित करता है और छवियों को जोड़ने, पाठ को प्रारूपित करने और पृष्ठभूमि शैलियों को जोड़ने के लिए सहायक है।
- **पॉवरपॉइंट स्लाइड मास्टर** : पॉवरपॉइंट स्लाइड मास्टर की मदद से आप हर स्लाइड पर सामान्य तत्व, जैसे कि सामान्य फुटर, स्लाइड संख्या, कॉपीराइट लाइन, लोगो और यहां तक कि चित्रों को भी सम्मिलित कर सकते हैं।
- **बेसिक कस्टम शो** : यह एक अलग प्रस्तुति है जिसमें मूल पॉवरपॉइंट के कुछ स्लाइड शामिल हैं।
- **सेल पता** : यह एक कॉलम समन्वय और एक पंक्ति समन्वय का संयोजन है।
- **ऑपरेटर्स** : वे विभिन्न अंकगणितीय और तुलनात्मक कार्यों का प्रतिनिधित्व करने के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रतीक हैं जिनका आप ऑपरेंड पर प्रदर्शन कर सकते हैं।
- **PI ()**: यह फंक्शन गणितीय निरंतरता लौटाता है जो 3.14159265358979 के बराबर है।
- **NOW()**: इस फंक्शन का उपयोग एक स्प्रेडशीट में वर्तमान समय और तारीख को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- **LOWER()**: यह फंक्शन निर्दिष्ट स्ट्रिंग के सभी अक्षरों को लोअरकेस में कनवर्ट करता है।
- **चार्ट** : यह स्प्रेडशीट की जानकारी को ग्राफिक प्रारूप में प्रस्तुत करने में आपकी सहायता करते हैं।
- **प्रिंट क्षेत्र** : यह क्षेत्र एक या अधिक श्रेणियों की कोशिकाओं को संदर्भित करता है, जिसे आप तब प्रिंट करते हैं जब आप संपूर्ण स्प्रेडशीट को प्रिंट नहीं करना चाहते हैं।

## 4.7 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

### लघु-उत्तरीय प्रश्न

1. माइक्रोसॉफ्ट के एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में प्रेजेंटेशन का क्या महत्व है?
2. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में रिबन का क्या उपयोग है?
3. फुटर को कैसे स्वरूपित किया जाता है?
4. चित्र टैब का एक उपयोग लिखें।
5. पॉवरपॉइंट स्लाइड मास्टर का उपयोग क्यों किया जाता है?
6. स्लाइड दृश्य क्या है?
7. आप पॉवरपॉइंट 2007 में एनिमेशन का पूर्वावलोकन कैसे कर सकते हैं?

8. पॉवरपॉइंट 2007 में फाइल एक्सटेंशन को किस नाम से सेव किया जाता है?
9. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस एक्सेल क्या है?
10. एमएस एक्सेल में डेटा रेंज का चयन करने के लिए चरण लिखें।
11. किस स्ट्रिंग संचालक का उपयोग दो पाठ मानों को जोड़ने के लिए किया जाता है?
12. सूत्र के साथ काम करने के लिए चरण लिखें।
13. चार्ट प्रकार का चयन करने के लिए और बदलने के लिए चरण लिखें।
14. प्रिंटआउट लेने से पहले वर्कशीट का पूर्वावलोकन एक आवश्यक कदम क्यों है?

## टिप्पणी

### दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न

1. माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में एमएस पॉवरपॉइंट 2007 का क्या महत्व है? एमएस पॉवरपॉइंट 2007 की उपयोगिता का विस्तार से वर्णन करें।
2. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में टेक्स्ट, ग्राफिक्स, क्लिप आर्ट, स्मार्टआर्ट, टेबल, चार्ट सम्मिलित करने के चरण बताएं।
3. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में प्रेजेंटेशन का क्या महत्व है? विस्तार से चर्चा करें।
4. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में स्लाइड प्रस्तुति के सभी प्रकारों पर चर्चा करें।
5. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 में स्लाइड प्रस्तुति के स्वचालन में उपयोग की जाने वाली अवधारणा और विकल्प के बारे में बताएं।
6. स्लाइड्स में ध्वनि प्रभाव जोड़ने के लिए आवश्यक सभी चरणों को लिखें।
7. एमएस पॉवरपॉइंट 2007 स्लाइड्स में दिनांक, समय, स्लाइड संख्या और सामान्य वस्तुओं को सम्मिलित करने के चरणों की विस्तार से व्याख्या करें।
8. उपयुक्त उदाहरण की मदद से विस्तार से सभी चरणों को लिखें कि किस तरह से एमएस एक्सेल 2007 में एक्सेल वर्कशीट और एक्सेल वर्कबुक में आप कार्य करेंगे?
9. एमएस एक्सेल 2007 में बटन की विशेषताएं बताएं। एक वर्कशीट में चयन की अवधारणा का वर्णन करें।
10. एमएस एक्सेल 2007 में सूत्रों की श्रेणियों पर विस्तार से व्याख्या करें।
11. निम्नलिखित टेक्स्ट कार्यों के वाक्य-विन्यास को उदाहरण की मदद से विस्तार से समझाइए—  
LOWER(), UPPER(), PROPER(), LEN(), LEFT(), RIGHT(), MID(), REPT() और TRIM()।
12. एमएस एक्सेल 2007 में एक्सेल वर्कशीट और एक्सेल वर्कबुक के संपादन की अवधारणा को विस्तार से समझाइए।
13. चार्ट और एम्बेडेड चार्ट बनाने में आवश्यक चरणों पर विस्तार से चर्चा करें।

14. एमएस एक्सेल 2007 में हेडर और फूटर बनाने के चरण, पेज मार्जिन सेट करना और एक्सेल वर्कशीट को प्रिंट करने के सभी चरणों की विस्तार से व्याख्या करें।

## टिप्पणी

### 4.8 सहायक पाठ्य सामग्री

1. कॉक्स जे एंड अर्बन, पी. (1999). क्विक कोर्सेस इन माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, न्यू दिल्ली, गलगोटिया पब्लिकेशन्स।
2. जैन, सतीश, (1990). इंट्रोडक्शन टू कंप्यूटर साइंस एंड बेसिक प्रोग्रामिंग, न्यू दिल्ली, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
3. राजारमन, वी, (1996). फंडामेंटल्स ऑफ कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
4. सक्सेना, एस, (1998). ए फर्स्ट कोर्स इन कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
5. सिन्हा, पी.के. (2003). कम्प्यूटर फंडामेंटल्स, न्यूयार्क, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
6. टानेबॉम, ए. एस. (1998). कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
7. स्टॉलिंग, विलियम, 1996, डाटा एंड कम्प्यूटर कम्यूनिकेशंस, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल।
8. टोनेबॉम, एंड्रयू, 2002, कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल पीटीआर।
9. अग्रवाल, रजनीश एंड भारत भूषण तिवारी, 2008, डाटा कम्यूनिकेशंस एंड कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
10. मानो, मॉरिस, 1979, डिजिटल लॉजिक एंड कम्प्यूटर डिजाइन, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
11. श्रीवास्तव, एस.एस., 2008, एम ऑफिस, न्यू दिल्ली, फायरवाल मीडिया।
12. सक्सेना, संजय, 2011, एम एस ऑफिस, 2007 इन ए नटसेल, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।

## इकाई 5 इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा

### संरचना

- 5.0 परिचय
- 5.1 उद्देश्य
- 5.2 इंटरनेट
  - 5.2.1 वाई-फाई (Wi-Fi)
  - 5.2.2 इंटरनेट ब्राउजर
- 5.3 ई-मेल
- 5.4 साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता
- 5.5 वायरस एवं एंटीवायरस
- 5.6 कम्प्यूटर सुरक्षा: फायरबाल व एंटीवायरस के द्वारा तथा सुरक्षित प्रकार से ऑनलाइन लेन-देन
- 5.7 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर
- 5.8 सारांश
- 5.9 मुख्य शब्दावली
- 5.10 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास
- 5.11 सहायक पाठ्य सामग्री

### टिप्पणी

### 5.0 परिचय

इंटरनेट कम्प्यूटरों को एक-दूसरे से जोड़ने का वैश्विक सिस्टम है जिसमें स्टैंडर्ड प्रोटोकॉल समूह का इस्तेमाल करके यह दुनिया भर के अरबों उपयोगकर्ताओं के काम आता है। यह नेटवर्कों का नेटवर्क है जिसमें लाखों निजी, सार्वजनिक, शैक्षणिक, व्यापारिक और सरकारी नेटवर्क शामिल होते हैं, जो इलेक्ट्रॉनिक, वायरलेस या ऑप्टिकल नेटवर्किंग प्रौद्योगिकी के जरिए जुड़े होते हैं। इंटरनेट से उपयोगकर्ता की जानकारी पाने, व्यवस्थित करने और बांटने की क्षमता बहुत बढ़ जाती है। ऐसा मॉडेम, सर्च इंजन, ई-मेल जैसी विभिन्न तकनीकों से किया जा सकता है।

इंटरनेट नेटवर्कों का ऐसा नेटवर्क है जो दुनियाभर के कम्प्यूटर सिस्टमों को आपस में जोड़ता है। इसके जरिए सारे नेटवर्कों के बीच संचार हो सकता है। इसके जरिए लोग विभिन्न वेबसाइटों, स्थानों और मशीनों से जानकारी हासिल कर सकते हैं। यह आभासी रूप से हमें सूचनाओं के सागर तक पहुंचाती है, वह भी सिर्फ एक क्लिक करने से। इंटरनेट की स्थापना स्पूतनिक के प्रवेक्षण और उसके बाद शुरू हुए शीतयुद्ध, अंतरिक्ष दौड़ और ARPANET के विकास के बाद हुई। हालांकि, इसे गति मिली 1980 के दशक में जब ARPANET का इस्तेमाल नेशनल साइंस फाउन्डेशन ने अपने क्षेत्रीय केंद्रों के पांच सुपर कम्प्यूटरों को जोड़ने में किया। इससे तेज गति वाली इंटरनेट सेवा का विकास हुआ जिससे कई विश्वविद्यालयों, नेटवर्कों, बुलेटिन बोर्ड सिस्टमों, कॉमर्शियल ऑनलाइन सेवाओं और संस्थानों तक पहुंच हो गई। दशक के आखिर तक वर्ल्ड वाइड वेब (www) अस्तित्व में आ गया, जिससे संचार के ऐसे स्वतंत्र मंच के उदय की

## टिप्पणी

शुरुआत हो गई जो आगे चलकर उपयोग में भी तुलनात्मक रूप से आसान हो गया। सुरक्षा कुछ और नहीं बस सूचना की चोरी से, करप्शन या प्राकृतिक आपदा से रक्षा करते हुए, उपयोगकर्ताओं के लिए उसे सुलभ और उपयोगी बनाना है। कम्प्यूटर सुरक्षा के उपायों का अर्थ ऐसी एकजुट प्रक्रिया और प्रणाली से है जिसकी मदद से संवेदनशील तथा मूल्यवान सूचना और डेटा को प्रकाशन, छेड़छाड़ या अनधिकृत या गैरभरोसेमंद व्यक्तियों (जैसे हैकर्स) तथा घटनाओं से तबाह होने से बचाना है। अनधिकृत व्यक्तियों से सूचना को सुरक्षित रखने के लिए फायरवाल का इस्तेमाल किया जाता है। फायरवाल कम्प्यूटर की सुरक्षा का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। यह सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के तत्वों का एक मेलजोल है जिसका इस्तेमाल सार्वजनिक इंटरनेट से आने वाले खतरों के खिलाफ रक्षा के लिए किया जाता है।

इस इकाई में आप इंटरनेट, इंटरनेट ब्राउजर, वाई-फाई, ई-मेल, साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता, वायरस एवं एंटीवायरस, फायरबाल व एंटीवायरस के द्वारा कम्प्यूटर सुरक्षा के बारे में विस्तार से अध्ययन कर पाएंगे।

## 5.1 उद्देश्य

इस इकाई को पढ़ने के बाद आप—

- इंटरनेट के बेसिक्स का वर्णन कर पाएंगे;
- इंटरनेट से कनेक्ट होने के विभिन्न तरीकों की तुलना कर पाएंगे;
- इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर को परिभाषित कर पाएंगे;
- इंटरनेट ब्राउजर और वाई-फाई की व्याख्या कर पाएंगे;
- ई-मेल का उपयोग क्यों किया जाता है? जान पाएंगे;
- ई-मेल तैयार करने की विधि की व्याख्या कर पाएंगे;
- साइबर शिष्टाचार, साइबर सुरक्षा और गोपनीयता से क्या लाभ है बता पाएंगे;
- कम्प्यूटर वायरस और एंटीवायरस को परिभाषित कर पाएंगे;
- नेटवर्क में सुरक्षा के इस्तेमाल का वर्णन कर पाएंगे;
- सुरक्षा उपायों का वर्णन कर पाएंगे;
- सुरक्षित नेटवर्क की आवश्यकता की व्याख्या कर पाएंगे;
- सुरक्षा की मूल अवधारणाओं का वर्णन कर पाएंगे;
- फायरवाल की विशेषताओं का विश्लेषण कर पाएंगे;

## 5.2 इंटरनेट

इंटरनेट नेटवर्क का ऐसा नेटवर्क है जो दुनियाभर के कम्प्यूटर सिस्टमों को आपस में जोड़ता है। इसके जरिए सारे नेटवर्क के बीच संचार हो सकता है। इसके जरिए लोग विभिन्न वेबसाइटों, स्थानों और मशीनों से जानकारी हासिल कर सकते हैं। यह आभासी

रूप से हमें सूचनाओं के सागर तक पहुंचाती है, वह भी सिर्फ एक क्लिक करने से। इंटरनेट की स्थापना स्पूतनिक के प्रवेक्षण और उसके बाद शुरू हुए शीतयुद्ध, अंतरिक्ष दौड़ और ARPANET के विकास के बाद हुई। हालांकि, इसे गति मिली 1980 के दशक में जब ARPANET का इस्तेमाल नेशनल साइंस फाउन्डेशन ने अपने क्षेत्रीय केंद्रों के पांच सुपर कम्प्यूटरों को जोड़ने में किया। इससे तेज गति वाली इंटरनेट सेवा का विकास हुआ जिससे कई विश्वविद्यालयों, नेटवर्कों, बुलेटिन बोर्ड सिस्टमों, कॉमर्शियल ऑनलाइन सेवाओं और संस्थानों तक पहुंच हो गई। दशक के आखिर तक वर्ल्ड वाइड वेब (www) अस्तित्व में आ गया, जिससे संचार के ऐसे स्वतंत्र मंच के उदय की शुरुआत हो गई जो आगे चलकर उपयोग में भी तुलनात्मक रूप से आसान हो गया। कुछ उपलब्ध सुविधाएं इस प्रकार हैं—

## टिप्पणी

- **वर्ल्ड वाइड वेब** : इस समय इंटरनेट का जो एप्लीकेशन सबसे ज्यादा चलन में है, वह वर्ल्ड वाइड वेब ही है। इसने ऑनलाइन जगत पर बहुत प्रभाव डाला है, और इसकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है।
- **प्रत्यक्ष संचार** : ई-मेल (इलेक्ट्रॉनिक मेल) के जरिए दुनिया के किसी भी हिस्से में मेसेज पलों में ही भेजे जा सकते हैं।
- **चौबीस घंटे उपलब्धता** : इंटरनेट एक बड़े भंडारगृह की तरह है जहां से पूरी दुनिया के लोग जानकारी हासिल कर सकते हैं। यह 24 घंटे उपलब्ध है।
- **सर्च इंजन** : सर्च एक तरह से शब्दकोश हैं जिनकी मदद से कुछ ही पलों में दुनिया भर की जानकारी मिल जाती है।
- **विज्ञापन** : इंटरनेट पर कोई भी कंपनी अपने उत्पादों/सेवाओं का विज्ञापन दे सकती है।
- **ई-कॉमर्स** : इंटरनेट का इस्तेमाल वित्तीय लेन-देन के लिए भी लगातार बढ़ रहा है। इंटरनेट के जरिए आप खरीदारी कर सकते हैं और अपने क्रेडिट कार्ड से भुगतान कर सकते हैं अथवा अपने बैंक से किसी अन्य खाते में रकम ट्रांसफर कर सकते हैं। यह काम आप घर बैठे-बैठे कर सकते हैं।
- **दूरस्थ शिक्षा** : इंटरनेट पर कई भारतीय और विदेशी विश्वविद्यालय ऑनलाइन दूरस्थ शिक्षा के पाठ्यक्रम (डिस्टेंस लर्निंग कोर्स) चलाते हैं।
- **बीबीएस और समाचार सेवाएं** : इंटरनेट ऑनलाइन सहायता पाने का शायद सबसे सस्ता माध्यम है। इंटरनेट पर बीबीएस सेवाएं उपलब्ध हैं जहां पर आप सवाल पूछ सकते हैं और तुरंत समस्याओं के समाधान में सहायता पा सकते हैं।
- **वाइड एरिया नेटवर्क** : इंटरनेट का इस्तेमाल करके, संगठन दुनिया भर के भौगोलिक क्षेत्रों में फैले दफ्तरों से जानकारी संकलित कर सकते हैं।
- **शेयरवेयर सॉफ्टवेयर** : इंटरनेट से फ्री सॉफ्टवेयर डाउनलोड भी किए जा सकते हैं। इसके जरिए आप मनचाहे गेम्स, सुविधाएं और सॉफ्टवेयर के ट्रायल वर्जन डाउन लोड कर सकते हैं।

इंटरनेट ने संचार को बहुत सरल बना दिया है। इसका इस्तेमाल निम्न कार्यों के लिए हो सकता है—

### टिप्पणी

- **प्रत्यक्ष संचार की सुविधा** : ई-मेल के जरिए आप अपने परिजनों, मित्रों, व्यापारिक सहयोगियों और परिचितों को संदेश भेज सकते हैं। कुछ ही पलों में कहीं भी संदेश भेजे जा सकते हैं और कहीं से भी पाए जा सकते हैं। इंटरनेट के जरिए आप लोगों से ऑनलाइन बात (चैट) भी कर सकते हैं। किसी चैटरूम में जाकर संदेश टाइप करके अन्य लोगों से सीधे और तुरंत बात कर सकते हैं। नेटवर्क प्रौद्योगिकी में सुधार और ब्रॉडबैंड के विस्तार के साथ ही अब लिखित संदेश ही नहीं, बल्कि ग्राफिक और ऑडियो तथा वीडियो संदेश भी लोगों तक भेज सकते हैं।
- **ऑनलाइन शॉपिंग** : इंटरनेट ने दूरी और राष्ट्रीयता की बाधाएं मिटा दी हैं। आप किसी वेबसाइट पर जाकर दुनिया भर से उत्पाद खरीद सकते हैं। आप बिल का भुगतान भी क्रेडिट और डेबिट कार्ड के जरिए कर सकते हैं।
- **डिस्टेंड एजुकेशन** : इंटरनेट के जरिए सूचना का आदान-प्रदान भी अच्छी तरह से हो सकता है। इंटरनेट पर कई कोर्स भी उपलब्ध हैं। बस, आपको रजिस्टर करना है और ऑनलाइन भुगतान करना है। घर या ऑफिस से ही आप उच्च शिक्षा पास कर सकते हैं।
- **ज्ञान के आधार में वृद्धि** : इंटरनेट पर बहुत सारी जानकारी उपलब्ध है जिसका पूरी दुनिया इस्तेमाल कर सकती है। वास्तव में, एक क्लिक से पाया जा सकने वाला यह ज्ञान का सबसे समृद्ध भंडार है। सर्च इंजन के जरिए किसी भी विषय पर विस्तृत जानकारी मिल सकती है।
- **बैंकिंग सेवाओं में सुगमता** : बैंक भी अपने ग्राहकों को ऑनलाइन बैंकिंग सुविधा मुहैया करा रहे हैं। इंटरनेट के जरिए आप अपने खाते का विवरण पा सकते हैं। ड्राफ्ट बनवा सकते हैं, चेकबुक का अनुरोध भेज सकते हैं और एक खाते से दूसरे खाते में रकम ट्रांसफर कर सकते हैं। एटीएम के कारण बैंकों में ग्राहकों की आवाजाही का काम बहुत कम हो गया है। पैसों के लेन-देन और अन्य कामों के लिए अब ग्राहकों को बैंक जाना जरूरी नहीं रह गया है, जिससे खर्च और समय की बचत होने लगी है।
- **ट्रैवल सेक्टर में सहायता** : इंटरनेट के जरिए ट्रैवल एजेंसियां अपने विज्ञापन दे सकती हैं और ग्राहकों को नवीनतम छूटों, पैकेज और विवरण उपलब्ध कराती हैं। ग्राहक अन्य एजेंसियों से उनकी तुलना भी कर सकते हैं और ऑनलाइन बुकिंग करवा सकते हैं तथा छूट पा सकते हैं और इसके लिए उन्हें किसी एजेंसी के ऑफिस में जाने की भी जरूरत नहीं है।
- **बिलों के भुगतान में आसानी** : सरकारी दफ्तरों को भी सूचना प्रौद्योगिकी के लाभ समझ में आने लगे हैं। अब बिजली, पानी और टेलीफोन के बिलों का भुगतान भी इंटरनेट के जरिए हो सकता है। इंटरनेट की वजह से अब उपभोक्ताओं को बिल जमा करने के लिए कतार में नहीं लगना पड़ता। दूरदराज



तक फ़ैले नेटवर्क के कारण निगम के उपभोक्ताओं के लिए इंटरनेट के जरिए घर बैठे ही बिल जमा कराने की सुविधा शुरू हो गई है।

- **चुनावों में इंटरनेट वोटिंग शुरू की जाए** : कानून मंत्री सलमान खुरशीद ने चुनावों के दौरान इंटरनेट वोटिंग शुरू किए जाने का सुझाव दिया है। खुरशीद ने हाल में ही चुनावी सुधार से जुड़े एक कार्यक्रम में शिरकत करते हुए कहा— जब हम बैंकिंग समेत वित्तीय लेन—देन के लिए इंटरनेट का इस्तेमाल कर रहे हैं और इस तरह के कारोबार के लिए इसे प्रामाणिक मान लिया गया है तो चुनावों में इंटरनेट वोटिंग क्यों नहीं की जा सकती है। साथ ही देश में इंटरनेट इस्तेमाल करने वालों की संख्या और मोबाइल तक में इंटरनेट की सुविधा के बाद अब माना जा रहा है कि अब ई—वोटिंग लोकतंत्र का भविष्य बन सकता है। हालांकि भारत जैसे डिजिटल डिवाइड वाले देश में यह करना बहुत आसान नहीं होगा।
- **अपडेट रह सकते हैं पशु चिकित्सक** : पशुओं को होने वाली बीमारी की जानकारी सिर्फ जिले तक न रह कर पूरे देश में होगी, जिससे बीमारी के बारे में दूसरे राज्यों को भी पता लग सकेगा और वहां की बीमारी की जानकारी यहां मिल सकेगी। इसके लिए पशु चिकित्सालय को इंटरनेट सेवा से जोड़ा जा रहा है। नेशनल डिजीज रिपोर्टिंग सिस्टम (NDRS) के तहत NIC की ओर से यह पहल की जा रही है।
- **ई—खतौनी से लेकर प्रमाण—पत्र बनवाने तक गांवों में भी इंटरनेट की दस्तक से ग्रामीणों को मिल रही है कई सुविधाएं** : राजस्थान के सवाईमाधो पुर के पंचायत डेकवा को लीजिए या फिर उत्तर प्रदेश को जहां गांव—गांव के पंचायत भवनों में खुल रहे कम्प्यूटर केंद्रों में कम्प्यूटर, इंटरनेट व सौर ऊर्जा आदि की सुविधाएं उपलब्ध कराई जा रही हैं। इंटरनेट के माध्यम से जहां ग्रामीण दुनिया भर की जानकारी प्राप्त कर सकेंगे, वहीं एक ही छत के नीचे जमीन की नकलें निकलवाने, प्रमाण—पत्र बनवाने और खतौनी तक में इंटरनेट का इस्तेमाल देखा जा सकता है। इससे न सिर्फ खसरा खतौनी में इंटरनेट के जरिए ग्रामीणों को सुविधा मिल रही है बल्कि इससे गोलमाल की आशंका भी काफी कम होती जा रही है।

## टिप्पणी

### इंटरनेट कनेक्शन के तरीके

इंटरनेट कनेक्शन के लिए दो विकल्पों का इस्तेमाल किया जा सकता है—

#### डायरेक्ट कनेक्शन

डायरेक्ट कनेक्शन के जरिए मशीन सीधे इंटरनेट से जुड़ जाती है। इसके जरिए इंटरनेट की सारी सेवाओं तक पहुंच हो जाती है, लेकिन यह बहुत महंगा पड़ता है और इसकी देखरेख भी कठिन है। डायरेक्ट कनेक्शन बड़ी कंपनियों और ऑफिसों के लिए ही उपयुक्त है।

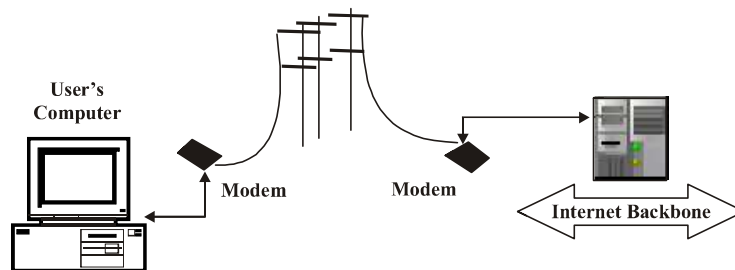
#### इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP) के माध्यम से

आप किसी इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर के जरिए भी इंटरनेट से जुड़ सकते हैं। इसकी क्षमता विभिन्न कंपनियों की अलग—अलग होती है। ऐसे में आपको ऐसा

आईएसपी चुनना चाहिए जो आपकी जरूरतों के मुताबिक हो। आप अपने आईएसपी से दो तरीकों से जुड़ सकते हैं :

## टिप्पणी

- **रिमोट डायलअप कनेक्शन** : डायलअप कनेक्शन (देखें चित्र 5.1) की मदद से आपका आईएसपी आपको मॉडेम से जोड़ देता है। मॉडेम कम्प्यूटर बिट्स या डिजिटल सिग्नल को एनालॉग सिग्नल में बदल देता है ताकि फोन लाइन प्रसार कर सके और ग्रहण कर सके। डायलअप कनेक्शन में इंटरनेट पर जानकारी के ट्रांसफर के लिए या तो एसएलआईपी (सीरियल लाइन इंटरनेट प्रोटोकॉल) का इस्तेमाल होता है या पीपीपी (प्वाइंट-टू-प्वाइंट प्रोटोकॉल) का।



चित्र 5.1 : डायलअप कनेक्शन

डायलअप कनेक्शन के लिए सामान्य टेलीफोन की लाइन इस्तेमाल होती है, इस वजह से कनेक्शन हमेशा अच्छा नहीं रहता।

- **परमानेंट डेडिकेटेड कनेक्शन** : आप एक परमानेंट डेडिकेटेड कनेक्शन भी ले सकते हैं, जो सामान्य रूप से आपको आईएसपी से अलग फोन लाइन से जोड़ता है। डेडिकेटेड इंटरनेट कनेक्शन दो बिंदुओं के बीच स्थायी टेलीफोन कनेक्शन है। दो अलग-अलग कम्प्यूटर नेटवर्क एक-दूसरे से सामान्य तौर पर लीज्ड लाइन या डेडिकेटेड लाइनों से जुड़े रहते हैं। इन लाइनों को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि ये कम्प्युनिकेशन ट्रैफिक के लिए हमेशा खुली रहती हैं और सामान्य टेलीफोन लाइनों से अलग होती हैं जिन्हें एक्विटवेट करने के लिए डायलिंग सीक्वेंस की जरूरत होती है। अकसर यह लाइन आईएसडीएन (Integrated Services Digital Network-ISDN) होती है जिसके जरिए डेटा, आवाज, वीडियो और ग्राफिक्स का आना-जाना बेहद तेज गति से हो सकता है। ISDN एप्लीकेशन ने व्यापार संचार में क्रांति ला दी है। ISDN लाइनें ऊपर की ओर मापनीयता को भी सपोर्ट करती हैं जिससे आप तेज गति पाने के लिए पारदर्शिता से अतिरिक्त लाइनें जोड़ सकते हैं-इससे स्पीड 1.28 Mbps (मिलियन बाइट्स प्रति सेकंड) तक हो सकती है।

इंटरनेट कनेक्शनों के लिए सामान्य तौर पर इस्तेमाल होने वाली डेडिकेटेड लाइनों के दो प्रकार T1 और T3 हैं। डेडिकेटेड लाइनें अब लोकप्रिय हो रही हैं क्योंकि इनमें डेटा ट्रांसफर की रफ्तार तेज होती है। डेडिकेटेड लाइनें ऐसे व्यापारों में कम लागत वाली भी साबित होती हैं जिनमें इंटरनेट सेवाओं का इस्तेमाल बहुत अधिक होता है।

## इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP)

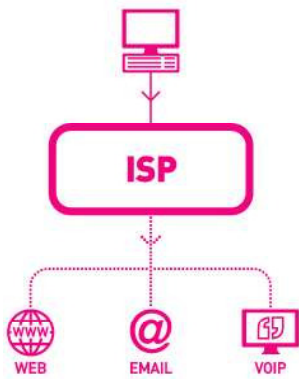
इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर वह कंपनी होती है जो इंटरनेट की सेवा मुहैया कराती है। यह सर्विस प्रोवाइडर कंपनी एक सॉफ्टवेयर पैकेज देती है जिसमें मिलने वाली सेवा में आपका पंजीयन होता है। एक बार जब आप अपना यूजर नेम, पासवर्ड और डायलिंग फोन नंबर रजिस्टर कर लेते हैं, तो फिर आप मासिक शुल्क अदा करके आईएसपी से जुड़ सकते हैं। सॉफ्टवेयर पैकेज मॉडेम के साथ मिलता है जो इंटरनेट सेवाओं से जुड़ा होता है। अच्छे आईएसपी अपनी स्वयं की लीज्ड लाइन रखते हैं, जो उन्हें दूरसंचार प्रोवाइडर उपलब्ध कराते हैं। कुछ सर्वाधिक बड़े और लोकप्रिय आईएसपी हैं— एटीएंडटी, वर्ल्डनेट, एमसीआई, आईबीएम ग्लोबल नेटवर्क, यूयूनेट, पीसआईनेट, नेटकॉम आदि। इन्हें ही कई बार इंटरनेट एक्सेस प्रोवाइडर भी कहा जाता है। भारत में 183 इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर हैं (देखें, तालिका 5.2)। अखिल भारतीय लाइसेंस रखने वाले कुछ आईएसपी के नाम नीचे दिए गए हैं :

## टिप्पणी

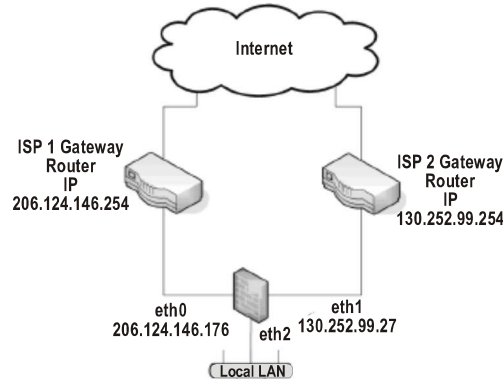
तालिका 5.1 : भारत के इंटरनेट सर्विस प्रदाता

BSNL	RPGInfotech	Gateway systems	RailTel Corporation	i2i Enterprise
CMC	Sifi	ERNET India	GTL	Tata Power Broadband
Essel	VSNL	Jumpp India	Bharti Infotel	RailTel Corporation
Astro India Network	Primus Telecommunication India	Siti Cable Network	World Phone Internet Services	Escorts Communication
Reliance	L&T Finance	In2Cable (India) Reliance	Spectra Net Reach	Estel Communication

चित्र 5.2 में दिखाए गए अनुसार, आईएसपी, वेब, ई-मेल और वॉइस ओवर इंटरनेट प्रोटोकॉल (VoIP) आदि मुख्य सेवाओं के रूप में उपलब्ध कराते हैं। आईएसपी डोमेन नेम रजिस्ट्रेशन और होस्टिंग, इंटरनेट ट्रांसमिट, डायल अप या डीएसएल एक्सेस, लीज लाइन जैसे काम करते हैं। आप इनकी सहायता से अपना डोमेन नेम, सिक्वोर्ड वेबसाइट और वेब सर्वर की उच्च उपलब्धता कर सकते हैं। मान लीजिए, दो अलग-अलग ईथरनेट इंटरफेसेज में एक फायरवॉल लगाई गई है। चित्र 5.3 दिखाता है कि किस तरह से दो आईएसपी इंटरनेट से जुड़े हैं।



चित्र 5.2 : आईएसपी की सेवाएं



चित्र 5.3 : आईएसपी और इंटरनेट के बीच कनेक्शन

इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा चित्र 5.7 के अनुसार निम्नानुसार व्याख्या का विश्लेषण हो सकता है—

## टिप्पणी

- ईथरनेट eth0, ISP1 से जुड़ता है। eth0 का IP एड्रेस 206.124.147.176 है और ISP के गेटवे रूटर का एड्रेस 206.124.146.254 है।
- ईथरनेट eth1, ISP2 से जुड़ता है। eth1 का IP एड्रेस 130.252.99.27 है और ISP के गेटवे रूटर का एड्रेस 130.252.99.254 है।
- ईथरनेट eth2 स्थानीय LAN से जुड़ता है।

### 5.2.1 वाई—फाई (Wi-Fi)

वाई—फाई या वाईफाई (Wi-Fi) रेडियो तरंगों की मदद से नेटवर्क और इंटरनेट तक पहुंचने की एक युक्ति है। यह वाई—फाई एक्सेस प्वाइंट के इर्द—गिर्द मौजूद मोबाइल फोनों को वायरलेस इंटरनेट उपलब्ध कराने का काम करता है। इस तकनीक की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसकी गति (स्पीड) सामान्य सेवा प्रदाताओं की ओर से दी जाने वाली गति से काफी तेज होती है, जो इसके आई. ई. ई. ई. ((IEEE) इंस्टिट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजिनियर्स) मानकों पर निर्भर करती है जो 802.11 प्रोटोकॉल कहलाते हैं। इन प्रोटोकॉलों की शृंखला में सबसे नया प्रोटोकॉल 802.11ag है जो 2018 में जारी किया गया है। यह तकनीक आजकल के नए स्मार्टफोन, लैपटॉप और कंप्यूटर में आसानी से पाई जाती है। एक वायरलेस (बेतार) नेटवर्क बनाने के लिए, एक वायरलेस राउटर की जरूरत पड़ती है।

यह वाई—फाई एलायंस द्वारा स्वामित्व एक ब्रांड है। एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर तक जानकारी भेजने के लिए वाई—फाई आई.ई.ई.ई 802.11 मानक का प्रयोग करता है।

IEEE 802 प्रोटोकॉल परिवार के कई हिस्सों का उपयोग करता है और इसकी वायर्ड संरचना को प्रोटोकॉल ईथरनेट के साथ मूल रूप से हस्तक्षेप करने के लिए डिजाइन किया गया है। वाई—फाई तकनीकों का उपयोग करने वाले उपकरणों में डेस्कटॉप और लैपटॉप, स्मार्टफोन और टैबलेट, स्मार्ट टीवी, प्रिंटर, डिजिटल ऑडियो प्लेयर, डिजिटल कैमरा, कार और ड्रोन शामिल हैं। संगत डिवाइस वायरलेस एक्सेस प्वाइंट के साथ—साथ कनेक्ट किए गए ईथरनेट उपकरणों के माध्यम से वाई—फाई पर एक दूसरे से कनेक्ट हो सकते हैं और इंटरनेट तक पहुंचने के लिए इसका उपयोग कर सकते हैं। इस तरह के एक एक्सेस प्वाइंट (या हॉटस्पॉट) में लगभग 20 मीटर (66 फीट) घर के अंदर और बाहर की ओर अधिक रेंज होती है। हॉटस्पॉट कवरेज रेडियो तरंगों को ब्लॉक करने वाली दीवारों के साथ एक कमरे के रूप में छोटा हो सकता है, या कई अतिव्यापी पहुंच बिंदुओं का उपयोग करके प्राप्त कई वर्ग किलोमीटर के रूप में बड़ा हो सकता है।

दस्तावेज को प्रिंट करने के लिए, किसी अन्य डिवाइस पर वायरलेस तरीके से सूचना भेजने वाला उपकरण, दोनों स्थानीय नेटवर्क से जुड़ा हुआ है वाई—फाई के विभिन्न संस्करणों को विभिन्न IEEE 802.11 प्रोटोकॉल मानकों द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है, जिसमें विभिन्न रेडियो प्रौद्योगिकियां रेंज, रेडियो बैंड और गति को निर्धारित करती हैं। वाई—फाई सबसे अधिक 2.4 गीगाहर्ट्ज (12 सेमी) यूएचएफ और 5 गीगाहर्ट्ज (6 सेमी) एसएचएफ आईएसएम रेडियो बैंड का उपयोग करता है; ये बैंड

कई चैनलों में विभाजित हैं। प्रत्येक चैनल को कई नेटवर्क द्वारा समय-साझा किया जा सकता है। ये तरंग दैर्घ्य लाइन-ऑफ-विजन के लिए सबसे अच्छा काम करते हैं। कई सामान्य सामग्रियां उन्हें अवशोषित या प्रतिबिंबित करती हैं, जो आगे सीमा को सीमित करती हैं, लेकिन भीड़ भरे वातावरण में विभिन्न नेटवर्क के बीच हस्तक्षेप को कम करने में मदद कर सकती हैं। करीब सीमा पर, उपयुक्त हार्डवेयर पर चलने वाले वाई-फाई के कुछ संस्करण, 1 से अधिक Gbit/s (प्रति सेकंड गीगाबिट) की गति प्राप्त कर सकते हैं।

वाई-फाई वायर्ड नेटवर्क की तुलना में संभावित रूप से हमला करने के लिए अधिक असुरक्षित है क्योंकि वायरलेस नेटवर्क इंटरफेस नियंत्रक के साथ नेटवर्क की सीमा के भीतर कोई भी एक्सेस का प्रयास कर सकता है। वाई-फाई प्रोटेक्टेड एक्सेस (डब्ल्यूपीए) वाई-फाई नेटवर्क पर चलती जानकारी की सुरक्षा के लिए बनाई गई तकनीकों का एक परिवार है और इसमें व्यक्तिगत और उद्यम नेटवर्क के समाधान शामिल हैं। WPA की सुरक्षा विशेषताओं में मजबूत सुरक्षा और नए सुरक्षा अभ्यास शामिल हैं क्योंकि समय के साथ सुरक्षा परिदृश्य बदल गया है।

### वायरलेस राउटर

वायरलेस राउटर आमतौर पर घरों में पाए जाते हैं। वे हार्डवेयर डिवाइस हैं जिनका उपयोग इंटरनेट सेवा प्रदाता आपको अपने केबल या xDSL इंटरनेट नेटवर्क से जोड़ने के लिए करते हैं। एक वायरलेस राउटर को कभी-कभी एक वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (WLAN) डिवाइस के रूप में जाना जाता है। एक वायरलेस नेटवर्क को वाई-फाई नेटवर्क भी कहा जाता है। एक वायरलेस राउटर एक वायरलेस एक्सेस प्वाइंट और एक राउटर के नेटवर्किंग कार्यों को जोड़ता है।

### मोबाइल हॉटस्पॉट

एक मोबाइल हॉटस्पॉट, दोनों टैथर और अनएथर्ड कनेक्शन वाले स्मार्टफोन पर एक सामान्य सुविधा है। जब आप अपने फोन के मोबाइल हॉटस्पॉट को चालू करते हैं, तो आप अपने वायरलेस नेटवर्क कनेक्शन को अन्य उपकरणों के साथ साझा करते हैं जो तब इंटरनेट का उपयोग कर सकते हैं।

### वायरलेस सुरक्षा

वायरलेस सुरक्षा का अर्थ वायरलेस नेटवर्क से जुड़े हुए कम्प्यूटर्स के डाटा तथा गोपनीयता की अनधिकृत प्रयोग/पहुंच से सुरक्षा है। सबसे सामान्य वायरलेस सुरक्षा के प्रकार डब्ल्यू. ई. पी. (वायरड इक्वीवेलेंट प्राइवैसी) व डब्ल्यू. ए. पी. (वाईव फाईव प्रोटेक्टेड एक्सेस) हैं। इनमें डब्ल्यू. ई. पी. बहुत ही कमजोर सुरक्षा उपाय है, जिन्हें कम्प्यूटर व कुछ सॉफ्टवेयरों की मदद से आसानी से बहुत ही कम समय में तोड़ा जा सकता है।

### हॉटस्पॉट क्या हैं?

हॉटस्पॉट शब्द का उपयोग उस एरिया को परिभाषित करने के लिए किया जाता है जहां वाईफाई एक्सेस उपलब्ध है। यह या तो घर पर या पब्लिक प्लेस जैसे एक रेस्तरां या हवाई अड्डे पर होता है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

यदि आप लैपटॉप यूज कर रहे हैं, तो इसमें पहले से एक वायरलेस ट्रांसमीटर होता है, जो वाईफाई को कनेक्ट होता है। मोबाइल को भी आप सिधे वाईफाई को कनेक्ट कर सकते हैं, लेकिन कम्प्यूटर के लिए आपको एक एक्सटर्नल वायरलेस एडेप्टर की जरूरत होगी।

### वाई-फाई के मानक

**IEEE 802.11a**— वर्ष 1999 में IEEE द्वारा बनाया गया था, जो 5 GHz आवर्ती पर 54 Mbps गति से 115 फिट तक काम करता था।

- **IEEE 802.11b**— यह 1999 में घरेलू उपयोग के लिए बना था, जो 5 GHz आवर्ती पर 11 Mbps गति से 115 फिट तक काम करता था।
- **IEEE 802.11g**— वर्ष 2003 में 802.11a व 802.11b को मिलाकर बनाया गया था, जो 2.4 GHz आवर्ती पर 54 Mbps गति से 125 फिट तक काम करता था।
- **IEEE 802.11n**— यह वर्ष 2009 में 2.4 GHz व 5 GHz दोनों आवर्ती राऊटर (Dual Band Router) पर काम करने के लिए बनाया गया था। इसकी डाटा भेजने की गति 54 Mbps और 230 फिट तक काम करता था।
- **IEEE 802.11ac**— यह वर्ष 2009 में बनाया गया था, जो 5 GHz आवर्ती पर 1.3 Gbps की गति से 115 फिट तक काम करता था।

### वाई-फाई तकनीक कैसे काम करती है

वाई-फाई तकनीक में वायरलेस राऊटर किसी इंटरनेट से जुड़कर सूचना को रेडियो तरंगों में बदल देता है। और वाई-फाई Device वातावरण में मौजूद वाई-फाई संकेतों से Connect होकर अपने आसपास एक वाईफाई क्षेत्र (Wi-Fi Zone) बनाती है। वाई-फाई में हॉटस्पॉट क्षेत्र बनाकर इंटरनेट का उपयोग करते हैं। यह हॉटस्पॉट क्षेत्र वायरलेस एडेप्टर का Use करके बनाया जाता है।

वाई-फाई राऊटर से निकलने वाली रेडियो तरंगें दीवार के पार हो जाती हैं। जिससे एक बिल्डिंग के अन्य कमरों में भी वाईफाई का उपयोग कर सकते हैं। वाई-फाई की गति राऊटर के पास अधिक एवं दूरी बढ़ने के साथ कम होती जाती है।

किसी Desktop Computer में वायरलेस एडेप्टर नहीं होने पर हम बाहरी वायरलेस एडेप्टर को USB Port में लगाकर WiFi का उपयोग कर सकते हैं। इसके लिए हमें राऊटर का Username व पासवर्ड डालकर SSID सक्रिय करना होता है। वाईफाई राऊटर में हम VIP और VPA सिक््यूरिटी भी लगा सकते हैं।

### वाई-फाई की विशेषताएं

आज वाई-फाई Features के कारण ही दुनिया में इंटरनेट चलाने का सबसे लोकप्रिय तरीका बन चुका है। आइये जानते हैं इन विशेषताओं को—

1. **दक्षता (Efficiency)**— इंटरनेट का सेलुलर डाटा एक जगह पर उपयोग करने पर गति ठीक आती है। लेकिन Traveling के समय डाटा उपयोग करने के लिए हमें अलग-अलग नेटवर्क से जुड़ना पड़ता है जिससे Device की ऊर्जा अधिक

खर्च होती है। लेकिन tc WiFi का उपयोग करते हैं तो यूजर की कम उर्जा खर्च होती है। क्योंकि राऊटर की रेडियो तरंगों द्वारा आसानी से तेज गति वाला इंटरनेट प्राप्त होता है।

2. **सरल उपयोग (Accessibility)**– वाई–फाई का डाटा प्लान, किसी भी मोबाइल सिम के डाटा प्लान से सस्ता होता है।
3. **डाटा गति (Data Speed)**– वाई–फाई नेटवर्क की गति मोबाइल नेटवर्क की तुलना में बहुत अधिक है और वाई–फाई के द्वारा विडियो व ऑडियो डाउनलोड भी तेजी से कर सकते हैं। क्योंकि वाई–फाई की गति 1 Mbps से 100 Mbps तक आती है।
4. **कीमत (Cost)**– वाई–फाई उपयोग के लिए कीमत की बात करें तो आज भारत में Jio 4G लॉन्च होने के बाद वाईफाई और इंटरनेट काफी सस्ता हो गया है। वाई–फाई के द्वारा हम फ्री विडियो और ऑडियो कॉल कर सकते हैं।

### वाई–फाई के फायदे

- **सुविधाजनक (Convenient)**– इस तकनीक में मोबाइल और लैपटॉप User का किसी भी जगह वाई–फाई नेटवर्क द्वारा इंटरनेट एक्सेस करना सुविधाजनक होता है।
- **सादगी (Simplicity)**– वाई–फाई (WiFi) नेटवर्क से इंटरनेट connect करना व उपयोग करना बिल्कुल साधारण प्रक्रिया होती है। इसमें वाईफाई ऑन करके Username और Password डालकर connect कर सकते हैं।
- **कहीं भी उपयोग Mobility**– ट्रेन और बस आदि में वायरलेस (Wireless) राऊटर की रेडियो तरंगों का उपयोग कर चलते–फिरते कहीं भी वाईफाई का उपयोग कर सकते हैं।
- **विस्तार (Expandability)**– एक वाईफाई Device से हम एक से अधिक Devices को जोड़ सकते हैं। और इसमें समय भी कम लगता है।
- **दक्षता (Efficiency)**– वाई–फाई से इंटरनेट एक्सेस करने पर डाटा ट्रान्सफर की गति तेज होती है, जिससे हम ऑडियो, विडियो और टेक्स्ट को आसानी से भेज व ग्रहण कर सकते हैं।
- **लागत नियंत्रण (Cost Control)**– वाई–फाई उपयोग करने के लिए अलग से कोई सेटअप नहीं लगाना पड़ता है। जिससे अतिरिक्त Device को जोड़ने पर अन्य खर्च नहीं लगता है।
- **मानकीकरण (Standardization)**– सभी वाई–फाई राऊटर मानक बने होते हैं, जो पूरे विश्व में कहीं भी उपयोग किए जा सकते हैं।

### वाई–फाई के नुकसान

- **विश्वसनीयता (Connectivity/ Reliability)**– वाई–फाई तकनीक में सिग्नल किसी दीवार से पार होने पर उसकी गति कम हो जाती है, क्योंकि वाई–फाई की रेंज निश्चित होती है।

### टिप्पणी

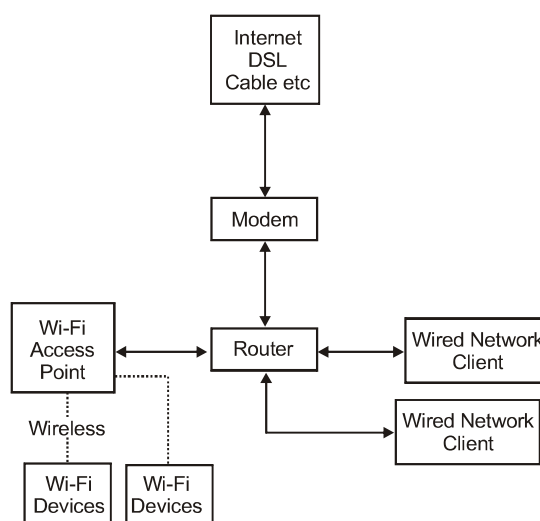
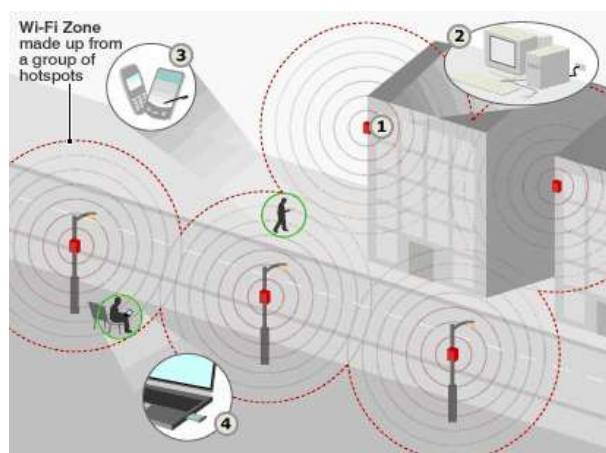
## टिप्पणी

- **दूरी (Distance)**— वायरलेस नेटवर्क में किसी राउटर का हॉटस्पॉट क्षेत्र या वाई-फाई सिग्नल की रेंज निश्चित होती है। यदि राउटर की रेंज के बाहर वाईफाई Connectivity चाहिए, तो हमें इसके लिए अलग से Access Point लगाना पड़ेगा।
- **सुरक्षा (Security)**— वायरलेस नेटवर्क को आसानी से हैक कर कोई आपका डाटा भी चुरा सकता है।

विश्व के सभी लोगों के लिए लोकप्रिय बन गया है। इंटरनेट की दुनिया में वाई-फाई की सबसे महत्वपूर्ण भूमिका है। आजकल वाईफाई इंटरनेट चलाना तो सभी लोगों की आदत सी बन गई है।

### वाई-फाई की नेटवर्क संरचना

आमतौर पर घर या ऑफिस में लगे वाईफाई के लिए एक राउटर को एक्सटर्नल ISP से आनेवाली इंटरनेट की केबल लगी होती हैं। फिर इस इंटरनेट कनेक्शन को इस राउटर में कॉन्फिगर किया जाता हैं। बाद में इस राउटर को कनेक्ट होने वाले सभी डिवाइसेस को इंटरनेट कनेक्टिविटी मिलती हैं।



चित्र 5.4 वाई-फाई की संरचना



## इंटरनेट प्रोटोकॉल

इंटरनेट प्रोटोकॉल नेटवर्क के बीच डेटा ट्रांसफर करने के लिए जरूरी होता है। जब बहुत सारे कम्प्यूटर किसी कम्प्यूटर नेटवर्क के जरिए जुड़े होते हैं तो नेटवर्क बैंडविड्थ का प्रभावी तरीके से इस्तेमाल करने और टकराव से बचने के लिए प्रोटोकॉल की जरूरत होती है।

नेटवर्क प्रोटोकॉल किसी लैंग्वेज को परिभाषित करता है जिसमें नेटवर्क में दो अलग-अलग उपकरणों के बीच भरोसेमंद संचार के लिए नियम और तरीके समाहित होते हैं। उदाहरण के लिए, इसमें इसके वे नियम भी समाहित रहते हैं कि डेटा को मैसेज के रूप में किस तरह से पैकेज करना है, किसी संदेश को कैसे पहचानना है और किस तरह से डेटा को संपीड़ित करना है। बहुत सारे इंटरनेट प्रोटोकॉल इस्तेमाल किए जाते हैं। सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले इंटरनेट प्रोटोकॉल हैं :

- ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल (TCP/IP)
- हाइपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP)
- फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (FTP)
- टेलनेट (Telnet)

### ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल (TCP/IP)

यह ऐसा प्रोटोकॉल सूट है जो इंटरनेट पर डेटा ट्रांसफर करने में इस्तेमाल होता है। इस प्रोटोकॉल सूट में दो मुख्य प्रोटोकॉल होते हैं :

**TCP :** यह TCP/IP की उच्चतर परत (layer) बनाता है और इंटरनेट पर प्रसारित किए जाने वाले किसी संदेश या फाइल को अधिक छोटे-छोटे पैकेटों में विभाजित कर देता है। दूसरी ओर की TCP लेयर इन पैकेटों को ग्रहण करती है और डेटा पैकेटों को मूल संदेश में बदल देती है।

**IP :** यह निचली परत है जिसका कार्य हर पैकेट के एड्रेस वाले हिस्से को सही मंजिल तक पहुंचाने के योग्य बनाना है। सामान्य तौर पर इस एड्रेस की जांच नेटवर्क के पहले कम्प्यूटर द्वारा की जाती है ताकि यह पहचान की जा सके कि मैसेज कहां फॉरवर्ड करना है। इसका मतलब यह हुआ कि किसी मैसेज के सारे पैकेट मंजिल तक पहुंचाए जाते हैं, इसमें रास्ते की कोई अहमियत नहीं होती।

**TCP/IP :** इसके इस्तेमाल की तुलना अपनी रिहाइश किसी अन्य जगह शिफ्ट करने से की जा सकती है जिसमें अपने सामान की छोटे-छोटे बक्सों में पैकिंग करते हैं, ताकि लाने-ले-जाने में आसानी हो। इसके अलावा, हर बक्से में नया पता और नंबर लिखा जाता है। इसके बाद उन्हें बहुत सारे वाहनों में लादते हैं। ये वाहन भले ही अलग-अलग रास्ते से जाएं पर पहुंचते एक ही पते पर हैं। रास्ते की भीड़ और लंबाई पर वाहनों के पहुंचने का समय निर्भर करता है। जब सारे बक्से नए पते पर पहुंच जाते हैं, तो आप उनकी जांच करते हैं कि वे सब सही हालत में हैं या नहीं। इसके बाद आप उन बक्सों को खोलना शुरू करते हैं और अपने नए निवास पर व्यवस्थित करना शुरू करते हैं।

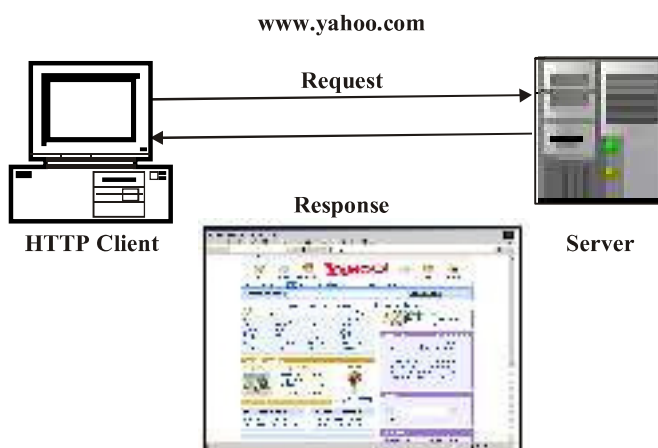
## टिप्पणी

## टिप्पणी

**हायपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP)**

HTTP इंटरनेट के जरिए फाइलें (टेक्स्ट, इमेज, वीडियो और अन्य मल्टीमीडिया फाइलें) ट्रांसफर करने का प्रोटोकॉल है। यह ऐसा एप्लीकेशन प्रोटोकॉल है जो इंटरनेट के आधार प्रोटोकॉल, TCP/IP प्रोटोकॉल सूट के ऊपर कार्य करता है। इससे ही मैसेजों के फॉर्मेट होने और प्रसारित होने के तरीके और जारी होने वाले कमांड पर वेब सर्वर और वेब ब्राउजरों की प्रतिक्रियाएं तय होती हैं।

HTTP क्लाइंट/सर्वर संरचना पर आधारित होता है जहां आपका वेब ब्राउजर, वेब सर्वर मशीनों से अनुरोध करने वाले HTTP क्लाइंट की तरह काम करता है। किसी सर्वर मशीन में वेब पेज के अतिरिक्त एक HTTP कारक भी होता है जो वेब पेज अनुरोधों से निपटता है। आम तौर पर जब कोई उपयोगकर्ता किसी यूआरएल (यूनीफॉर्म रिसोर्स लोकेटर) को टाइप करता है या किसी हाइपरटेक्स्ट लिंक पर क्लिक करता है, तो ब्राउजर एक HTTP अनुरोध करता है और इसे URL में बताए गए IP एड्रेस पर भेजता है। इसके बाद डेस्टिनेशन सर्वर पर HTTP कारक इस अनुरोध को ग्रहण करता है और वेब पेज को अनुरोध को वापस भेजकर अपनी प्रतिक्रिया देता है। (देखें, चित्र 5.5)।

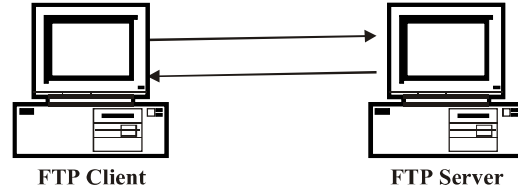


चित्र 5.5 : HTTP

HTTP एक स्थितिविहीन प्रोटोकॉल है, जिसका अर्थ है कि हर अनुरोध पूर्व के अनुरोध की जानकारी के बिना स्वतंत्र रूप से प्रोसेस किया जाता है। यही कारण है कि सर्वर साइड प्रोग्रामिंग भाषाएं; जैसे JSP, PHP और ASP.NET लोकप्रिय हुई हैं।

**फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (FTP)**

FTP एक ऐसा एप्लीकेशन प्रोटोकॉल है जो इंटरनेट पर विभिन्न कम्प्यूटरों के बीच फाइलें ट्रांसफर करने के काम आता है (देखें चित्र 5.6)। किसी सर्वर से कोई फाइल डाउनलोड करने या सर्वर पर अपलोड करने के लिए यह सबसे आसान और सबसे आम प्रोटोकॉल है। उदाहरण के लिए, किसी वेबसाइट से किसी डाक्यूमेंट या आर्टिकल को डाउन लोड करना। अन्य प्रोटोकॉल की तरह FTP में भी डेटा ट्रांसफर करने के लिए TCP/IP प्रोटोकॉल सूट का इस्तेमाल किया जाता है।



चित्र 5.6 : FTP

## टिप्पणी

FTP क्लाइंट सर्वर शिल्पी की तरह भी काम करता है जहां कोई FTP क्लाइंट प्रोग्राम का इस्तेमाल किसी FTP सर्वर से अनुरोध करने के काम आता है (फाइलें कम्प्यूटर पर स्टोर की जा सकती हैं जिन्हें FTP सर्वर कहा जाता है)। बेसिक FTP सपोर्ट सामान्य तौर पर प्रोग्राम्स के TCP/IP सूट के हिस्से के रूप में उपलब्ध कराया जाता है। FTP का इस्तेमाल MS DOS संवाद जैसे एक आसान लाइन कमांड से किया जा सकता है। ग्राफिकल यूजर इंटरफेस उपलब्ध कराने वाले कमर्शियल प्रोग्राम का भी इस्तेमाल किया जा सकता है। FTP के इस्तेमाल से आप सर्वर की फाइलें अपडेट भी कर सकते हैं। आपका वेब ब्राउजर भी डाक्यूमेंट या प्रोग्राम डाउनलोड करने के लिए भी FTP अनुरोध कर सकता है। सामान्य तौर पर, आपको किसी FTP सर्वर पर लॉग इन करना होता है, हालांकि, किसी अनाम FTP की सहायता से भी ये फाइलें आसानी से पाई जा सकती हैं।

## टेलनेट

टेलनेट ऐसा प्रोटोकॉल है जिसकी सहायता से आप किसी दूर रखे कम्प्यूटर तक अनुमति के अनुसार पहुंच सकते हैं। इसे आम तौर पर रिमोट लॉग इन कहा जाता है। टेलनेट HTTP और FTP से अलग विचार पर आधारित है। जब आप टेलनेट के जरिए किसी दूर स्थित कम्प्यूटर पर नियमित उपयोगकर्ता की तरह लॉग इन करते हैं तो HTTP और FTP के जरिए आप उस पर किन्हीं विशेष फाइलों का अनुरोध कर सकते हैं, बशर्ते आपको उस कम्प्यूटर से एप्लीकेशन और डेटा लेने की अनुमति दी गई हो। कोई दूर स्थित होस्ट बगल के कमरे में रखा कम्प्यूटर भी हो सकता है और मीलों दूर रखा कम्प्यूटर भी, लेकिन उससे कनेक्ट करने के लिए अनुरोध भेजने पर यूजर आईडी और पासवर्ड डालने को बोला जाता है। अगर अनुरोध स्वीकार हो जाता है तो यूजर टेलनेट प्रोग्राम के जरिए कमांड दे सकता है और उन कमांड का पालन उसी तरह से होता है, जैसे उस दूर स्थित कम्प्यूटर पर बैठे किसी उपयोगकर्ता के कमांड का होता है। एक बार जुड़ जाने पर, यह उपयोगकर्ता के कम्प्यूटर की ही तरह कार्य करता है। टेलनेट का इस्तेमाल आम तौर पर प्रोग्राम डेवलपर करते हैं या कोई ऐसा व्यक्ति जो किसी दूर रखे खास कम्प्यूटर के डेटा या एप्लीकेशन का इस्तेमाल करना चाहता है।

## सैटेलाइट इंटरनेट

भारत में दूर-दराज के ग्रामीण इलाकों में इंटरनेट कनेक्टिविटी और कृषि के विभिन्न पहलुओं पर केंद्रित एक गैर परंपरागत सैटेलाइट विकसित करने की योजना पर काम चल रहा है। इसे सैटेलाइट इंटरनेट कहा जाता है। यह परंपरागत इंटरनेट के बजाए सीधे सैटेलाइट के जरिए चलता है और यह परंपरागत इंटरनेट से महंगा होता है पर

## टिप्पणी

ग्रामीण क्षेत्रों के लिए यह वरदान है। माना जा रहा है कि चंद्रयान-1 के जरिए गहन अंतरिक्ष अभियान की सफलता के बाद भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान परिषद (इसरो) इसके लिए एक त्वरित सैटेलाइट विकसित करेगा। यह सैटेलाइट ग्रामीण इलाकों में कनेक्टिविटी के लिए एक फास्ट ट्रैक अंतरिक्ष यान होगा। आज भी 30 हजार से ज्यादा गांवों में उपयुक्त कनेक्टिविटी नहीं है। परंपरागत तरीके से उनकी जरूरतें पूरी नहीं की जा सकतीं। ऐसे में देश में स्पॉट बीम मॉडल पर काम किया जा रहा है और इसके लिए उच्च बैंडविड्थ की क्षमताओं को विकसित किया जाएगा। यह काम प्राथमिकता के आधार पर किया जा रहा है क्योंकि ग्रामीण क्षेत्रों से संपर्क देश के लिए काफी महत्वपूर्ण है। शुरुआती दौर में ग्रामीण इलाकों पर केंद्रित एक इनसेट श्रेणी का सैटेलाइट बनाने का विचार है। इसकी विशेषता यह होगी कि यह एक संपूर्ण भारतीय बीम होने के बजाए इसमें देश के विभिन्न हिस्सों को कवर करने वाले स्पॉट बीम होंगे। इसके साथ ही एक कंट्रोल केंद्र लगा होगा जहां से इसे राष्ट्रीय नेटवर्क से जोड़ा जाएगा। इस सैटेलाइट के जरिए किसानों को खेती से जुड़े विभिन्न पहलुओं पर सुझाव देने की व्यवस्था की जाएगी।

## इंटरनेट एड्रेसिंग

इंटरनेट पर बहुत बड़ी संख्या में कम्प्यूटर एक-दूसरे से जुड़े रहते हैं, इसलिए नेटवर्क में प्रत्येक सिस्टम की अलग पहचान के लिए एक उचित एड्रेसिंग सिस्टम की जरूरत होती है। इंटरनेट से जुड़ा हर कम्प्यूटर एक अलग नंबर या नाम से जुड़ा होता है जिसे हम कम्प्यूटर एड्रेस कहते हैं। कम्प्यूटर पर किसी वेब पेज को खोलने से पहले आपको उस कम्प्यूटर का एड्रेस चाहिए होता है।

**आईपी एड्रेस :** हर कम्प्यूटर का आईपी एड्रेस उसे इंटरनेट से जुड़े सारे कम्प्यूटरों के बीच एक अलग पहचान देता है। यह 32 बिट का नंबर होता है और आठ-आठ के समूह में चार हिस्सों में रहता है, उदाहरण के लिए 00001010 00000000 00000000 00000110. पढ़ने में आसानी हो, इसके लिए हर हिस्से के बाद इसमें दशमलव लगा रहता है। इस तरह से ऊपर दिया नंबर इस तरह से दिखाया जाता है : 10.0.0.6

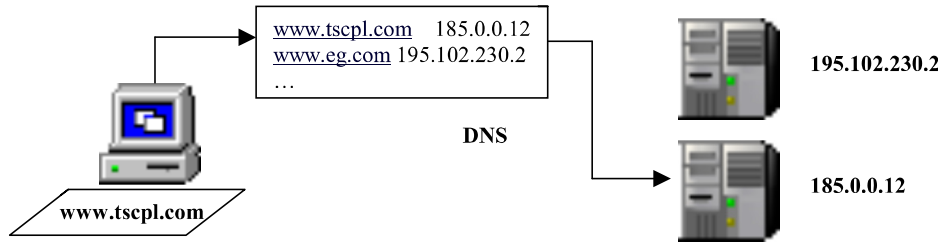
हर हिस्से में 0-255 तक के अंक हो सकते हैं, इस प्रकार सारे आईपी एड्रेस को 0.0.0.0 से 255.255.255.255 के रूप में दर्शाया जाता है और इस तरह से कुल संभावित आईपी एड्रेस 4294, 967, 296 होते हैं। यह ध्यान देना जरूरी है कि किन्हीं दो मशीनों का एक आईपी नहीं हो सकता।

**डोमेन नेमिंग सिस्टम (DNS) :** किसी नेटवर्क में कम्प्यूटर या उपकरण एक इकाई के रूप में समूह में रखे जा सकते हैं और उनके एक समान नियम और प्रक्रियाएं होंगी। इस तरह का ग्रुप डोमेन कहलाता है। इसलिए, हर डोमेन नेम आईपी एड्रेसों के एक समूह से संबंधित होता है। डोमेन नेम के कुछ उदाहरणों में Yahoo.com, Microsoft.com और abcuniv.edu शामिल हैं (देखें तालिका 5.2)। डोमेन नेम का आखिरी हिस्सा उसके धारक संगठन की प्रकृति के बारे में बताता है।

Abbreviation	What it represents
com	Commercial organization
org	Non-profit organization
edu	Educational institution
net	Networking organizations
gov	Government agencies

## टिप्पणी

DNS एक इंटरनेट सेवा है जो डोमेन नामों और आईपी एड्रेस को एक-दूसरे में बदलती है, जो कि इंटरनेट पर एड्रेसिंग का मूल आधार है (देखें चित्र 5.7)। DNS सामान्य तौर पर एक डेटाबेस है जिसमें डोमेन नामों और उनके आईपी एड्रेस के बारे में जानकारी इकट्ठी रहती है।



चित्र 5.7 : डोमेन नेमिंग सिस्टम

## इंटरनेट शुरू करना

इंटरनेट शुरू करने से पहले कुछ शब्दों की जानकारी करना आवश्यक है।

### सामान्य शब्दावली

वर्ल्ड वाइड वेब (WWW) जिसे आम तौर पर 'WWW', 'Web या W3 कहा जाता है, इसमें हाइपरमीडिया डाक्यूमेंट के जरिए जुड़े डिस्ट्रीब्यूटिड सर्वर्स की संख्या शामिल होती है। ये डाक्यूमेंट्स हाइपर टेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज (HTML) से बनाए जाते हैं। इकाइयों के रूप में व्यवस्थित टेक्स्ट हाइपरलिनिक कहलाने वाली एक लिंक के इस्तेमाल से देखा जा सकता है। इन लिंक्स (या हाइपरलिंक्स) की सहायता से उपयोगकर्ता एक के बाद दूसरा डाक्यूमेंट खोलता जाता है और डॉक्यूमेंट से उसकी भौतिक दूरी का उस पर कोई असर नहीं पड़ता। WWW जरूरतमंद उपयोगकर्ताओं, कम्प्यूटरों और ऑपरेटिंग सिस्टम के बीच जानकारी के आदान-प्रदान को संभव बनाता है। यही कारण है कि यह इंटरनेट पर सबसे तेजी से बढ़ रहा एप्लीकेशन है।

### वेबसाइट

वेब को हजारों सूचना केंद्रों के समूह के रूप में समझा जा सकता है जो एक-दूसरे से जुड़े होते हैं। इस तरह के हर सूचना केंद्र को वेबसाइट कहते हैं और उसके पृष्ठों को वेब पेज कहते हैं। वेब पेज HTML के इस्तेमाल के लिए बनाए जाते हैं और कम्प्यूटर के अन्य किसी डाक्यूमेंट की तरह ही होते हैं। इनमें लिखित सामग्री (टेक्स्ट), चित्र, ध्वनि, वीडियो और हाइपरलिनिक का इस्तेमाल करके आप एक वेब पेज के बाद दूसरे पेज पर जा सकते हैं। वेबसाइट कोई व्यक्ति या कंपनी बना सकती है। वेबसाइट का एड्रेस तय होता है और उसके जरिए वेबसाइट के होमपेज तक पहुंचा जाता है।

होमपेज किसी वेबसाइट का पहला पेज होता है, जिसमें वेबसाइट के अन्य पेजों के अतिरिक्त HTML पेज या अन्य वेबसाइटों के लिंक्स रहते हैं।

## टिप्पणी

### यूनीफॉर्म रिसोर्स लोकेटर (URL)

URL किसी साइट के इंटरनेट पर एड्रेस को तय करता है। ये WWW पर डाक्यूमेंट्स और अन्य संसाधनों के वैश्विक एड्रेस तय करते हैं।

सामान्य तौर पर किसी URL का पहला हिस्सा इस्तेमाल होने वाले प्रोटोकॉल को दर्शाता है, जबकि दूसरा हिस्सा डोमेन नेम या आईपी एड्रेस को। URL के कुछ उदाहरण आगे दिए अनुसार हैं :

URL	Description
http://mysite.com/index.html	Fetch a Web page (index.html) using the HTTP Protocol
ftp://www.sharware/myzip.exe	Fetch an executable file (myzip.exe) using FTP Protocol

### वेब ब्राउजर

वेब ब्राउजर को आम तौर पर केवल ब्राउजर कहा जाता है। यह HTML पेजों या वेब पेजों के लिए अनुरोध तैयार करने वाला कम्प्यूटर एप्लीकेशन है जो खोले गए HTML पेज को दिखाता है। वेब ब्राउजर वेब सर्वर से सूचना के लिए HTTP इस्तेमाल करते हैं। दो सर्वाधिक इस्तेमाल किए जाने वाले वेब ब्राउजर हैं :

- मॉजिला फायरफॉक्स
- माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोरर

अन्य वेब ब्राउजर हैं— ऑपेरा, मौजेक, सेलो और लिंक्स।

ब्राउजरों की बुनियादी जानकारी होने से आपको उनका इस्तेमाल करने में आसानी होगी।

### इंटरनेट एक्सप्लोरर का टूलबार

टूलबार में कई तरह के आइकॉन होते हैं जिनके इस्तेमाल से कई कार्य किए जाते हैं। वास्तव में, मेनूबार के जरिए उपलब्ध अधिकतर विकल्प, आइकॉन के जरिए टूल बार में भी उपलब्ध होते हैं। आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले कुछ आइकॉन हैं :



- **Back:** बैक बटन पर क्लिक करके पिछले पेज पर जाया जा सकता है।
- **Forward:** फारवर्ड बटन पर क्लिक करके आप अगले देखे गए पेज पर जा सकते हैं। पिछले कुछ देखे वेब पेजों की सूची के लिए बैक और फारवर्ड बटनों के पास नीचे की ओर बने तीर के बटन पर क्लिक करते हैं।
- **Stop:** मौजूदा वेब पेज को हटाने के लिए स्टॉप बटन का इस्तेमाल करते हैं। ऐसा सामान्य तौर पर तब करते हैं जब हमसे गलत URL टाइप हो जाता है या वेब पेज डाउनलोड होने में अधिक समय लगने लगता है।

- **Refresh:** रिफ्रेश या रिलोड बटन का मौजूदा वेब पेज को फिर से लोड करने के लिए इस्तेमाल करते हैं। दूसरे शब्दों में, मौजूदा पेज की सामग्री को रिफ्रेश करने में इसका इस्तेमाल किया जाता है।
- **Search:** सर्च बटन आपको वेब पर सूचना तलाश करने में सहायता करता है। टूलबार पर सर्च बटन पर क्लिक करके आप जानकारी हासिल कर सकते हैं। इससे दिखाए गए अनुसार टेक्स्ट बॉक्स एक्टिवेट हो जाएगा। इसके बाद आप इसमें कोई शब्द या वाक्य टाइप करके सर्च बटन को क्लिक करके सर्च कीजिए।
- **Favorites:** फेवरिट्स बटन का इस्तेमाल उन वेबसाइटों के एड्रेस याद करने में किया जाता है जिन पर आप बार-बार विजिट करते हैं। फेवरिट्स में जुड़ने वाली किसी वेबसाइट या वेब पेज पर जाने के लिए इस सूची में उसकी लिंक पर क्लिक ही करना होता है। इससे हर बार URL टाइप करने के झंझट से बच जाते हैं।
- **History:** हिस्ट्री बटन का इस्तेमाल पिछले कुछ दिनों, घंटों या मिनट में देखे गए वेब पेजों की सूची देखने में किया जाता है। उनमें से किसी पर भी दुबारा जाने के लिए केवल उसके एड्रेस पर क्लिक करना होता है।
- **Print:** प्रिंट पर क्लिक करके मौजूदा वेब पेज की सामग्री प्रिंट की जा सकती है।

## टिप्पणी

### नेट सर्फिंग

वर्ल्ड वाइड वेब पर नेट सर्फिंग, इंटरनेट ब्राउजिंग या नेटवर्क एक्सप्लोरिंग का संबंध इंटरनेट पर अलग-अलग वेबसाइट पर विजिट करने से है। इसका मतलब इंटरनेट पर अपनी रुचि की सामग्री तलाशने से है। यह टीवी पर रिमोट से अलग-अलग चैनल पर जाने की तरह ही होता है।

### सर्चिंग

इंटरनेट का सबसे अधिक इस्तेमाल सर्चिंग के लिए ही किया जाता है। आप इंटरनेट पर किसी भी विषय या सूचना के लिए सर्च कर सकते हैं। ऐसा सर्च इंजन उपलब्ध कराने वाली वेबसाइट के इस्तेमाल से ही संभव है।

### 5.2.2 इंटरनेट ब्राउजर

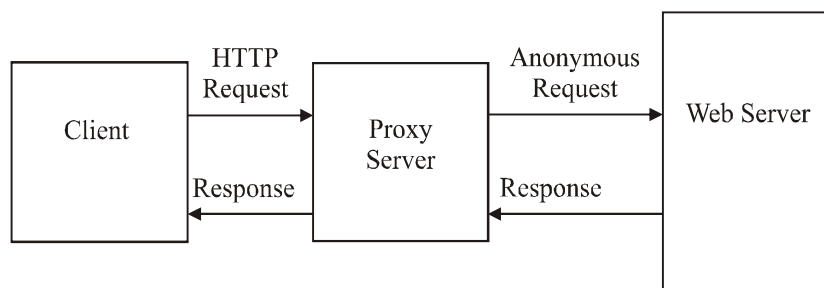
जब किसी वेब पेज के हाइपरलिंक का इस्तेमाल करके किसी वेब पेज को या अन्य वेबसाइट्स को खोजा जाता है तो इसे वेब सर्फिंग कहा जाता है। विभिन्न वेबसाइटों से जानकारी हासिल करने के लिए सर्चिंग की जाती है। इंटरनेट एक्सप्लोरर और मॉजिला फायरफॉक्स जैसे वेब ब्राउजर्स के जरिए वेबसाइटों से जानकारी पाई जाती है। कुछ वेब ब्राउजर नीचे दिए गए हैं :

- मॉजिला फायरफॉक्स
- माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोरर
- नेटस्केप

- ऑपेरा
- एप्पल सफारी
- गूगल क्रोम

## टिप्पणी

सामान्य वेबसर्फिंग में क्लाइंट किसी वेब सर्वर से सीधे संचार करता है। सीधे संचार के जरिए वेबसर्वर उपयोगकर्ता को विजिट की गई वेबसाइटों की जानकारी उपलब्ध कराता है। प्रॉक्सी सर्वर उपयोगकर्ता द्वारा देखी गई वेबसाइटों की जानकारी छिपाता है। इस तरह की वेबसर्फिंग एनॉनीमस वेब सर्फिंग कहलाती है। इसमें किसी वेबसाइट पर विजिट करने के बाद भी कोई अन्य इसके बारे में पता नहीं कर सकता। प्रॉक्सी सर्वर के इस्तेमाल से उपयोगकर्ता अपनी विजिट की गई साइटों के बारे में जानकारी छिपा सकता है। प्रॉक्सी सर्वर ऐसा सर्वर होता है जो क्लाइंट एप्लीकेशन और वेब सर्वर के बीच स्थित होता है। प्रॉक्सी सर्वर विजिट करने वाले का आईपी एड्रेस छिपा लेता है। वेब सर्वर के लिए आने वाले सारे अनुरोधों को प्रॉक्सी सर्वर रोक लेता है। अगर प्रॉक्सी सर्वर अपने स्वयं के अनुरोधों पर प्रतिक्रिया नहीं दे सकता है, तो वेब सर्वरों के लिए अनुरोध फारवर्ड कर देता है। वेब पेज जिस वेब सर्वर पर स्थित है, वह प्रॉक्सी सर्वर से वेब पेजों के लिए अनुरोध करता है। (देखें चित्र 5.8).



चित्र 5.8 : वेब सर्फिंग

## वेब ब्राउजर का इस्तेमाल करके वेब एक्सेस करना

वेब ब्राउजर ऐसा कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर है जिसके इस्तेमाल से आप किसी वेब पेज पर उपलब्ध टेक्स्ट, चित्र और अन्य जानकारी को देख सकते हैं।

ये टेक्स्ट और इमेज वेब पर अन्य पेजों की हाइपरलिंक भी उपलब्ध करती हैं। वेब ब्राउजर का इस्तेमाल करके कोई उपयोगकर्ता हाइपरलिंक का अनुसरण कर सकता है और वेब पर अन्य पेजों पर आसानी से और शीघ्रता से जा सकते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोरर सबसे अधिक लोकप्रिय वेब ब्राउजर है। वेब ब्राउजर निजी नेटवर्क में भी इस्तेमाल हो सकते हैं। प्राइवेट नेटवर्क वे होते हैं जो विभिन्न कम्प्यूटरों के बीच संचार के लिए इंटरनेट प्रोटोकॉल का इस्तेमाल करते हैं, लेकिन ये कम्प्यूटर इंटरनेट से जुड़े नहीं होते हैं। इन नेटवर्कों का स्वामित्व उनके निजी इस्तेमाल के लिए विशिष्ट संगठनों के हाथ में होता है।

वेब ब्राउजर हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल का इस्तेमाल करके वेब सर्वर के साथ संचार करते हैं। HTTP का इस्तेमाल वेब सर्वरों पर सूचना पहुंचाने के लिए भी हो सकता है और वेब सर्वर से वेब पेज क्लाइंट कम्प्यूटरों को उपलब्ध कराने में भी हो सकता है।



वेब पेज वेब पर URL का इस्तेमाल करके स्थित होते हैं, जो कि किसी वेब पेज का एड्रेस होता है।

यह 'http' से शुरू होता है क्योंकि HTTP का इस्तेमाल कर रहा होता है। वेब पेजों की पहचान के लिए अन्य URL भी सपोर्ट किए जाते हैं, जैसे कि FTP से शुरू होने वाले URL, FTP वेब का इस्तेमाल करता है। सामान्य रूप से वेब पेजों का फाइल फॉर्मेट HTML (हाइपर टेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज) होता है।

## टिप्पणी

### मॉडेम

इंटरनेट से जुड़ने के बहुत सारे तरीके हैं। इनमें से कुछ तरीके यहां दिए जा रहे हैं—

#### डायलअप कनेक्शन

टेलीफोन लाइनें मनुष्य की आवाज प्रसारित करने के लिए बनाई गई थीं, न कि कम्प्यूटर से इलेक्ट्रॉनिक डेटा भेजने के लिए। इसलिए डिजिटल कम्प्यूटर संकेतों को ऐसे रूप में बदलने के लिए मॉडेम का आविष्कार किया गया, जो फोन लाइन से जा सकें—ये एक तरफ तो डिजिटल संकेतों को एनालॉग संकेतों में बदलते हैं और दूसरी तरफ उन्हें वापस डिजिटल संकेतों में फिर से बदलते हैं।

अगर किसी कम्प्यूटर में आंतरिक मॉडेम नहीं है, तो इसे अलग से खरीदा जा सकता है क्योंकि इसे इंस्टाल करना और चलाना बहुत आसान है। उदाहरण के लिए, अगर कभी आपका मॉडेम फ्रीज हो जाता है तो (ऐसा कभी-कभार ही होता है), तो आप इसे बंद कर दें और दुबारा चालू कर दें तो यह अपने-आप सही तरह से काम करने लगेगा। आंतरिक मॉडेम में ऐसा हो तो कम्प्यूटर को रिस्टार्ट करना होता है जो समय की बरबादी ही है। बाहरी मॉडेम में तो यह स्विच दबाने जैसा ही आसान है।

1995 के अंत तक परंपरागत तौर पर 28.8 Kbps की रफ्तार सबसे अधिक मानी जाती थी, जो सामान्य तांबे की टेलीफोन लाइन से मिलती थी। आज डायलअप कनेक्शन के लिए डेटा प्रसारण सामान्य तौर पर 56 Kbps है। मुख्य सूचना यह है कि कौन-सी स्पीड मॉडेम आपका आईएसपी सपोर्ट करता है। अगर आपका आईएसपी सिर्फ 28.8 Kbps मॉडेम को ग्राहक छोर पर सपोर्ट करता है तो आप सिर्फ 28.8 Kbps पर ही इंटरनेट से जोड़ने में सफल हो पाएंगे, भले ही आपके पास दुनिया का सबसे तेज मॉडेम हो।

#### डिजिटल सब्सक्राइबर लाइन (DSL)

DSL एक उच्च गति की प्रौद्योगिकी है जिसे हाल ही में काफी लोकप्रियता मिली है। यह टेलीफोन लाइनों से डेटा और आवाज को भेज सकता है। किसी DSL लाइन के लिए इंटरनेट से जुड़े रहना संभव है, इसका मतलब यह है कि हर बार ऑनलाइन होने के लिए हर बार डायलअप करने की जरूरत नहीं है। सामान्य तौर पर DSL के इस्तेमाल से डेटा 1.544 Mbps की गति से डाउनलोड किया जा सकता है, और 128 Kbps की गति से डेटा भेजा जा सकता है। DSL लाइनें डेटा और आवाज दोनों को लाने-ले-जाने का काम कर सकती हैं, इसलिए अलग से टेलीफोन लाइनों की जरूरत नहीं होती है।

DSL सेवाएं मौजूदा लाइनों के इस्तेमाल के साथ-साथ आपके इलाके में मौजूद सेवा के इस्तेमाल से स्थापित की जा सकती हैं और टेलीफोन कंपनी के केंद्रीय स्विचिंग ऑफिस से उचित दूरी पर आपका सिस्टम रहेगा।

## टिप्पणी

DSL सेवाओं के लिए अपने कम्प्यूटर पर विशेष मॉडेम और नेटवर्क की जरूरत होती है। उपकरण और मासिक सेवा तथा DSL इंस्टाल करने का शुल्क अलग-अलग हो सकता है; इसलिए, लोकल फोन कंपनी और आईएसपी के बारे में जान-समझकर फैसला करना चाहिए। खास बात यह है कि बढ़ती प्रतिद्वंद्विता के कारण अब कीमतें लगातार गिर रही हैं।

### केबल मॉडेम

केबल टीवी के जरिए भी हाईस्पीड इंटरनेट से जुड़ सकते हैं। उनकी स्पीड 36 Mbps तक होती है, इसलिए केबल मॉडेम डेटा को कुछ ही सेकंड में डाउनलोड कर देते हैं, जबकि डायलअप कनेक्शन में इससे पचास गुणा अधिक समय लग सकता है। ये टीवी केबल से काम करते हैं, इसलिए उन्हें टेलीफोन लाइनों से जुड़ने की जरूरत नहीं होती और डायलअप कनेक्शन की तरह अलग से कनेक्शन की जरूरत भी नहीं होती।

### अपनी प्रगति जांचिए

1. इंटरनेट क्या है?
2. इंटरनेट का उपयोग किन कार्यों के लिए किया जा सकता है?
3. रिमोट डायलअप कनेक्शन के बारे में बताएं।
4. वाई-फाई क्या है?
5. इंटरनेट प्रोटोकाल क्यों आवश्यक है? सबसे अधिक उपयोग होने वाले प्रोटोकाल के नाम बताएं।
6. इंटरनेट एड्रेसिंग को उदाहरण दे कर समझाएं।
7. नेट सर्फिंग तथा सर्चिंग को परिभाषित करें।
8. इंटरनेट ब्राउजर क्या है और कैसे कार्य करते हैं?

## 5.3 ई-मेल

ई-मेल या इलेक्ट्रॉनिक मेल के जरिए आप इंटरनेट पर दुनिया में कहीं भी पत्राचार कर सकते हैं। ई-मेल ने दुनिया को बहुत छोटा कर दिया है। ई-मेल की लोकप्रियता का कारण इसका कभी भी कहीं भी मुफ्त में इस्तेमाल करने की छूट है। ई-मेल के साथ आप टेक्स्ट, चित्र, वीडियो, ध्वनि और ग्राफिक्स जैसे अलग-अलग तरह की फाइल भी एक साथ कई पतों पर भेज सकते हैं और पा सकते हैं। ई-मेल इस्तेमाल करने के लिए आपको ई-मेल की सुविधा देने की वेबसाइट पर एक ई-मेल एकाउंट बनाना होगा। विभिन्न वेबसाइटें ई-मेल की सुविधाएं देती हैं, जिनमें से कुछ हैं, yahoo.com, rediff.com, hotmail.com and lycos.com जो मुफ्त ई-मेल की सुविधा देती हैं, जबकि

कुछ वेबसाइट इसके लिए शुल्क लेती हैं। अब तक आप ई-मेल सुविधा इस्तेमाल करने के लिए बहुत उत्सुक हो गए होंगे। अब आइए, yahoo.com पर ई-मेल एकाउंट बनाना सीखते हैं।

इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा

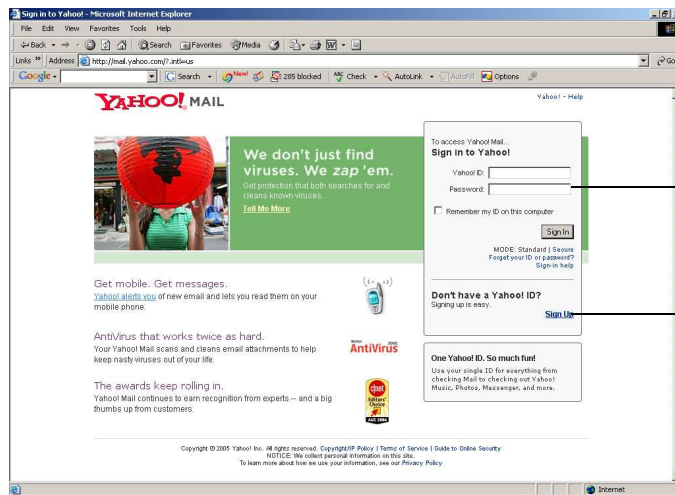
## ई-मेल एकाउंट बनाना

इंटरनेट एक्सप्लोरर जैसे किसी वेब ब्राउजर के एड्रेस बार में याहू के होमपेज पर जाने के लिए यूआरएल 'http://www.yahoo.com' टाइप कीजिए-



Mail

अब आपके सामने जो पेज खुला है, वह 'Sign in' पेज है। अगर, आप पहले से ही इसके यूजर हैं तो आपको अपने एकाउंट में लॉग ऑन करने के लिए अपना यूजर नेम और पासवर्ड टाइप करना होगा। अगर आप पहली बार इसका इस्तेमाल करने वाले हैं तो पहले आपको अपना एकाउंट बनाना होगा।



Existing User

New User

नया यूजर बनने के लिए 'Sign Up' पर क्लिक कीजिए। अब रजिस्ट्रेशन फॉर्म वाला पेज खुलेगा जिसमें आपको अपने नए ई-मेल एकाउंट के लिए यूजर आईडी और पासवर्ड के साथ-साथ अपना विवरण भरना होगा।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

User Id and Password

बेवसाइट पर रजिस्ट्रेशन कराने के बाद आप इसके सदस्य बन जाते हैं और आसानी से अपने मेल एकाउंट में लॉग ऑन ई-मेल भेजना/पाना शुरू कर सकते हैं। भविष्य के लिए आपको अपना यह यूजर आईडी और पासवर्ड याद रखना होगा क्योंकि लॉग इन करना इनके बिना संभव नहीं होगा।

### ई-मेल चेक करना

अपने मेल में लॉग ऑन करके आप कभी भी अपनी ई-मेल चेक कर सकते हैं। इसके लिए आपको निम्न चरण अपनाने होंगे-

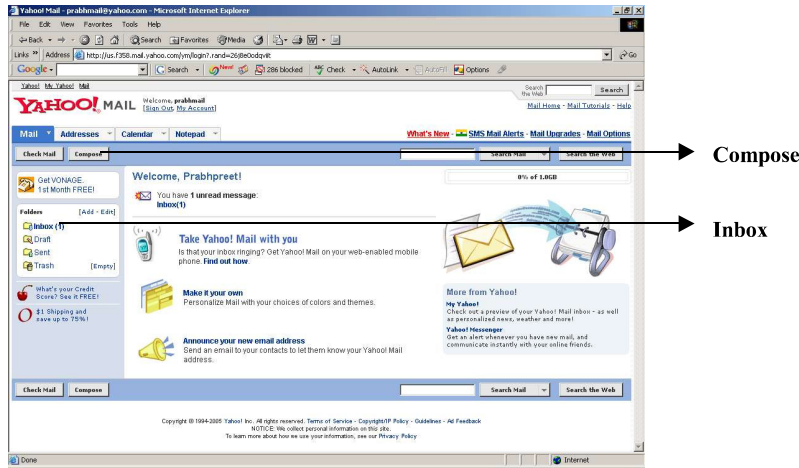
- किसी वेब ब्राउजर के एड्रेस बार में यूआरएल 'http://yahoo.com' टाइप कीजिए।
- अपना यूजर आईडी और पासवर्ड डालिए।

User Id and Password

Sign In

सफलतापूर्वक साइन इन करने के बाद आप अपने ई-मेल एकाउंट में पहुंच जाएंगे। अब आप आने वाली मेल को Inbox दबाकर देख सकते हैं। ई-मेल के विषय पर

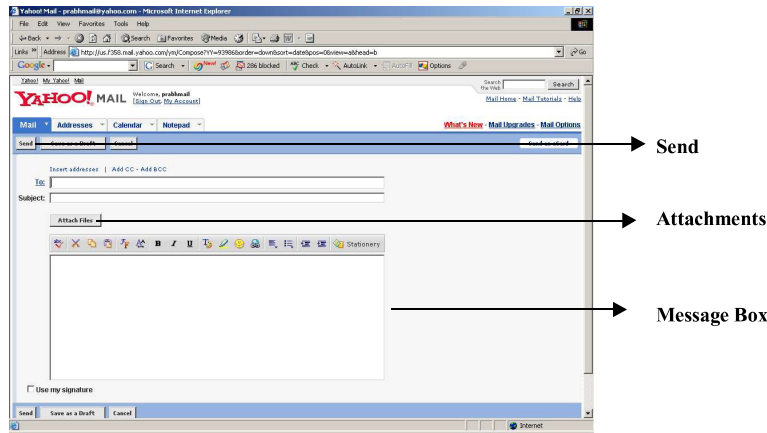
क्लिक करके आप उस मेल को पढ़ सकते हैं। ई-मेल के सब्जेक्ट पर क्लिक करने से आने वाली ई-मेल की पूरी सामग्री आपको दिखाई दे जाएगी। इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा



टिप्पणी

## ई-मेल भेजना

स्क्रीन के बाएं कोने में Compose का विकल्प दिखेगा, जिस पर क्लिक करके ई-मेल संदेश लिखे जा सकते हैं। इसके साथ ही आप दस्तावेज अटैच कर सकते हैं। जब आप Compose का विकल्प चुनते हैं, तो नीचे दिखाए अनुसार पेज प्रकट होता है-



आप ई-मेल संदेश कंपोल करने या लिखने के लिए निम्न विकल्प अपना सकते हैं-

- **To:** जिसे ई-मेल भेजना हो, उसका ई-मेल एड्रेस। उदाहरण के लिए, recipient@domain.com और user@abcdomain.com यह ई-मेल एड्रेस वैध और मौजूद होना चाहिए। आप इसमें कॉमा लगाकर अन्य लोगों के ई-मेल एड्रेस भी टाइप कर सकते हैं।
- **Cc:** मूल संदेश की कार्बन कॉपी आप जिसे भेजना चाहते हैं, उसका ई-मेल एड्रेस लिखिए। इसमें भी आप कॉमा लगाकर एक से अधिक ई-मेल लिख सकते हैं।
- **Subject:** ई-मेल संदेश का विषय इस जगह लिखा जाता है। इससे पाने वाले को ई-मेल की सामग्री के बारे में संक्षिप्त जानकारी मिल जाती है।
- **Message Box:** इसमें ई-मेल सामग्री लिखा जाता है।

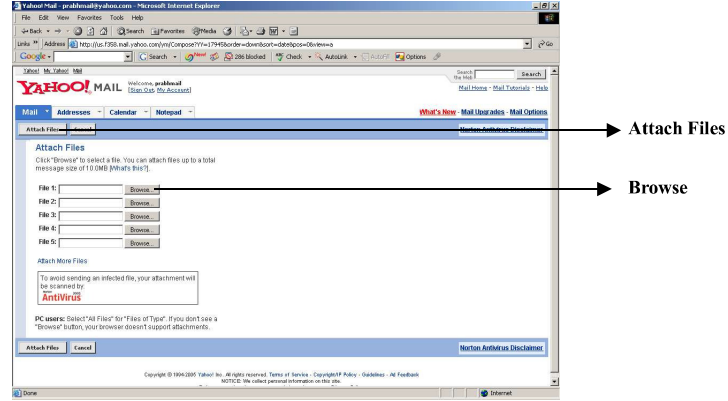
## ई-मेल अटैचमेंट

### टिप्पणी

अटैचमेंट भी ई-मेल संदेश के साथ भेजे और पाए जा सकते हैं। ये टेक्स्ट, ध्वनि, वीडियो जैसे अलग-अलग प्रकार की फाइलें हो सकती हैं।

### अटैचमेंट भेजना

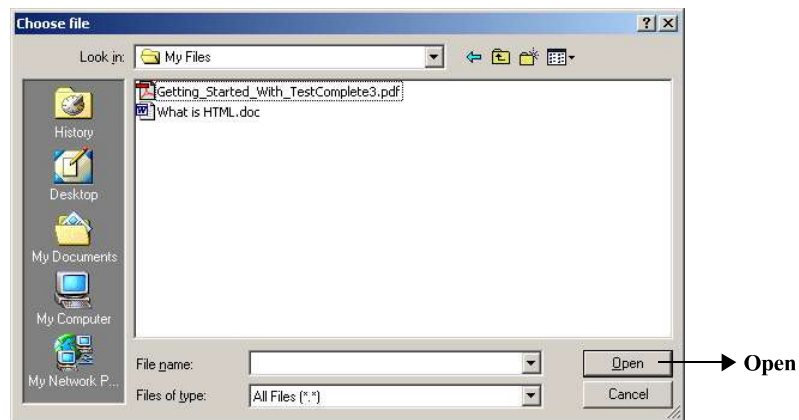
अटैचमेंट भेजने के लिए, मेल लिखने के बाद Attachment के बटन पर क्लिक कीजिए। नीचे दिया गया स्क्रीनशॉट एक या एक से अधिक फाइलें अटैच करने के विकल्प को दर्शा रहा है—



फाइल लेन इंटर करने के लिए दिए गए बॉक्स के सामने Browse बटन पर क्लिक करके एक फाइल सिलेक्शन डायलॉग बॉक्स खुल जाता है। इससे आप अपनी डिस्क की फाइलें ब्राउज करके, अपनी मनपसंद फाइल अटैच कर सकते हैं। फाइल चुनने के बाद Open बटन क्लिक कीजिए। एक से अधिक फाइलें अटैच करनी हों तो यही प्रक्रिया दुहराएं। जब फाइल सिलेक्ट कर लें, तो Attach Files बटन पर क्लिक कीजिए और फिर से अपने मूल संदेश वाले पेज पर आ जाइए, जिसमें अटैच की हुई फाइलें भी दिख रही होंगी।

### अटैचमेंट खोलना

जब आपको अटैचमेंट वाली कोई फाइल मिलती है तो आप उस अटैचमेंट को डाउन लोड कर सकते हैं जिसे बाद में कभी देख सकते हैं अथवा ऑनलाइन खोलकर ही देख सकते हैं। अटैचमेंट देखने के लिए attached files(s) पर क्लिक कीजिए। नीचे दिया गया है—



स्क्रीनशॉट आपको दिखाई देगा। इसमें 'Download Attachment' बटन दिख रहा होगा, जिसमें अटैचमेंट को ऑनलाइन खोलने और/या 'Save' का विकल्प दिखेगा। आप इच्छित विकल्प चुन सकते हैं।

## टिप्पणी

### 5.4 साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता

किसी सिस्टम की सुरक्षा के दो भाग होते हैं— पहला, किसी विषय (प्रक्रिया या व्यक्ति) का सत्यापन करना जो सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश कर रहा है। दूसरा, यह तय करना कि विषय सुरक्षित इकाई विशेष तक पहुंचने का अधिकार रखता है या नहीं।

जब कोई उपयोगकर्ता किसी कम्प्यूटर पर लॉग ऑन करता है तो ऑपरेटिंग सिस्टम जानना चाहता है कि उपयोगकर्ता है कौन। इस प्रक्रिया को सत्यापन या ऑथेंटिकेशन कहते हैं और औपचारिक रूप से कहें, तो सत्यापन यह सुनिश्चित करने का काम है कि सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश करने वाला व्यक्ति वही है जिसके होने का वह दावा करता है। सत्यापन से तय हो जाता है कि उपयोगकर्ता प्राधिकृत है या नहीं। उदाहरण के लिए, लेजर प्रिंट से प्रिंट आउट निकालने की उसे अनुमति है या नहीं। आज के अधिकतर एप्लीकेशन में जानकारी के लिए LAN या WAN जैसे नेटवर्क पर जाने की जरूरत पड़ती है। कम्प्यूटर हार्डवेयर के अंदर की जानकारी सुरक्षित हो सकती है, लेकिन नेटवर्क तो हर किसी के लिए खुले होते हैं। ऐसे में, सुरक्षा और संरक्षण का एक अन्य अहम पहलू सुनिश्चित करने का आधुनिक तरीका क्रिप्टोग्राफी है। क्रिप्टोग्राफी निरंतर भंडारण स्थिति में भी जानकारी की सुरक्षा करती है। अधिकतर सत्यापन विधियां इस सामान्य सिद्धांत पर आधारित हैं कि विषय क्या जानता है या विषय क्या है। इस आधार पर विभिन्न सत्यापन विधियां हैं जिनकी अपनी-अपनी जटिलताएं और सुरक्षा संबंधी गुण होते हैं।

**पासवर्ड के जरिए सत्यापन :** यूजर नेम और पासवर्ड सत्यापन का सबसे आम तरीका है। आप अपना यूजर नेम और पासवर्ड डालते हैं। कम्प्यूटर इसकी जांच करता है। अगर नाम और पासवर्ड सही नहीं है तो आप आगे काम नहीं कर सकते।

#### सिक््योरिटी अटैक

सिस्टम पर आक्रमण उस पर लॉग इन करने वाले किसी अंदरूनी व्यक्ति की ओर से हो सकता है या किसी ऐसे बाहरी व्यक्ति की ओर से जो किसी नादान वैध उपयोगकर्ता को मुफ्त में कोई दुर्भावनापूर्ण प्रोग्राम डाउनलोड करने का लालच देता है। ऐसे प्रोग्राम हैं— मनोरंजक गेम या संगीत के रूप में ट्रोजन हॉर्सस या वाइरस या वॉर्म। ऐसे घुसपैठिए मनोरंजन के लिए नए हैकर हो सकते हैं या पेशेवर हैकर भी जो महत्वपूर्ण जानकारी चुराकर किसी ऐसे व्यक्ति को बेचते हों जो उसका दुरुपयोग करना चाहता हो और बदला लेने के लिए या मुनाफे के लिए सिस्टम को नुकसान पहुंचाना चाहता हो। सिक्योर सिस्टम एडमिनिस्ट्रेटर को खुद देखकर और संसाधनों के इस्तेमाल की उचित ऑडिटिंग कराकर निम्न गतिविधियों की जांच करनी चाहिए—

- किसी आंतरिक व्यक्ति द्वारा ही कम्प्यूटर के अनधिकृत इस्तेमाल की कोशिश।
- सिस्टम की लाइब्रेरी और फाइलों को ब्राउज करना और जानकारी में परिवर्तन या उसे नष्ट करना।

## टिप्पणी

- यूजर द्वारा बहुत बड़ी संख्या में प्रोसेस करने जैसे सर्विस अटैक पर प्रोग्रामिंग से इंकार करना।
- सिक्योरिटी ऑडिटिंग फंक्शन और फाइलों पर बिना अनुमति या बिना सत्यापन के हर यूजर की पहुंचने की कोशिश।

बाहरी आक्रमण मुख्य रूप से इंटरनेट से जुड़े कम्प्यूटरों पर होते हैं। दुनिया भर के खुफिया विभाग इंटरनेट की कमियों का लाभ उठाकर और आकर्षक वेब पेज सामग्री के जरिए उपयोगकर्ता को ललचाकर जानकारी जुटाते हैं। असुरक्षित इंटरनेट से जुड़ा कोई भी कम्प्यूटर सिस्टम इस आक्रमण का शिकार हो सकता है। अपनी पहचान छिपाते हुए आक्रमण करना इन आक्रमणकारियों के लिए इंटरनेट पर बहुत आसान है। इन आक्रमणकारियों के उपयोग में बहुत आसान स्वचालित औजार उपलब्ध हैं जिनसे वे आक्रमण करके मिनटों में भारी नुकसान कर सकते हैं।

बाहरी आक्रमणकारी कई तरह के होते हैं; जैसे फ्रीलांस इंफॉर्मेशन ब्रोकर, विदेशी या देशी प्रतिद्वंद्वी, आतंकवादी संगठन और अपराधी दल।

इंटरनेट पर जारी सूचना युद्ध के कारण इसकी अहमियत हाल ही में बहुत बढ़ गई है। सूचना युद्ध में युद्ध के परंपरागत तरीके बदल चुके हैं। नए हथियार बहुत सस्ते हैं और छोटे देश या संगठन भी इन्हें वहन कर सकते हैं। आक्रमणकारियों के लिए आसान लक्ष्य है। छोटा-सा आतंकवादी संगठन भी किसी बड़े और विकसित देश के रक्षा विभाग में इंटरनेट के जरिए घुसपैठ करके महत्वपूर्ण जानकारियां चुरा सकता या नष्ट कर सकता है।

### सिस्टम के अंदर से आक्रमण

अंदरूनी आदमी वह होता है, जो वैध यूजरनेम और पासवर्ड से कम्प्यूटर पर लॉग इन करता है। लंबे और विशेष करेक्टरों वाले पासवर्ड का पता लगा पाना मुश्किल होता है, जबकि आसान पासवर्ड का पता लगा पाना सरल होता है और घुसपैठिया पासवर्ड पता लगाकर सूचना चुरा सकता है या नष्ट कर सकता है।

लॉग इन करने वाला व्यक्ति सिस्टम की गोपनीयता को पार कर सकता है और अन्य उपयोगकर्ता समेत एडमिनिस्ट्रेटर्स के क्षेत्र में भी घुसकर उनके विशेषाधिकारों का उपयोग कर सकता है। ये आक्रमणकारी क्रैकर भी कहलाते हैं क्योंकि ये सिस्टम का पासवर्ड क्रैक करके अन्य उपयोगकर्ता के क्षेत्र में घुसपैठ करते हैं।

### सिस्टम के बाहर से आक्रमण

बाहर के आक्रमणों में मुख्य खतरे वाइरस और वॉर्म से होते हैं। ये आसानी से सिस्टम में प्रवेश कर सकते हैं और इंटरनेट के जरिए अन्य सिस्टमों में फैल सकते हैं।

### वाइरस

वाइरस एक ऐसा प्रोग्राम अंश है जो अन्य प्रोग्रामों में संक्रमण के इरादे से गेम्स या अन्य वैध लोकप्रिय प्रोग्रामों के साथ अटैच रहता है। सामान्य रूप से वाइरस कोड अंश किसी काम की फाइल के शुरुआती हिस्से में अटैच रहते हैं, ताकि जब कोई उस फाइल को खोले तो वाइरस तुरंत ही सिस्टम को हानि पहुंचा दे। वाइरस में,



सिस्टम में मौजूद अन्य उपयोगी फाइलों को सर्च करने का कोड भी रहता है और यह अपने आपको उन फाइलों के शुरुआती हिस्सों में जोड़ देता है। इस तरीके से, एक फाइल के संक्रमित होने के कुछ ही घंटों के अंदर सिस्टम की अधिकतर उपयोगी फाइलों में वाइरस फैल जाता है जिससे सीपीयू का समय और अन्य संसाधन बर्बाद होते हैं। नतीजतन, सिस्टम हद से ज्यादा ही धीमा काम करने लगता है। वाइरस राइटर में भी डेटा को नुकसान पहुंचाने और फाइलें डिलीट करने का कोड होता है। वाइरस के अन्य कम्प्यूटर में फैलने के लिए सबसे पहले उस कम्प्यूटर में किसी वाइरस प्रभावित फाइल को मैनुअली या ई-मेल के जरिए रखा होता है। वाइरस प्रोग्रामों के नाम उनके आक्रमण करने के तरीके, माध्यम या उनकी लोकेशन पर रखे जाते हैं।

### वॉर्म

वॉर्म भी वाइरस की तरह होते हैं, लेकिन ये अपने आप ही इंटरनेट के जरिए अन्य कम्प्यूटरों में फैल सकते हैं। वॉर्म के दो हिस्से होते हैं— बूटस्ट्रेप कोड और मेन।

**वॉर्म कोड :** मेन वॉर्म कोड आक्रमण करके सिस्टम में हर तरह का नुकसान करता है। बूटस्ट्रेप कोड सिस्टम में संक्रमण की तलाश कर रही मशीन में शामिल किया जा सकता है। जब बूटस्ट्रेप कोड सिस्टम में कार्य करता है, तो यह आक्रमणकारी की उस मशीन से जुड़ जाता है, जिससे वह आया है। आक्रमणकारी मशीन मेन वॉर्म को सिस्टम में अपलोड करता है और उसे सिस्टम को नुकसान पहुंचाने के काम में लगाता है। तब, वॉर्म अपनी उपस्थिति को छिपा लेता है और इसके बाद आक्रमित मशीन से जुड़ी अन्य मशीनों में बूटस्ट्रेप कोड भेजकर अन्य मशीनों में वॉर्म को फैला देता है। आक्रमण की यही प्रक्रिया नई लोकेशन से जारी रहती है। इस प्रकार, नेटवर्क की सारी मशीनें कुछ ही घंटों में बरबाद हो जाती हैं।

## 5.5 वायरस एवं एंटीवायरस

कम्प्यूटर वायरस एक कम्प्यूटर प्रोग्राम (computer program) है जो अपनी अनुलिपि कर सकता है और उपयोगकर्ता की अनुमति के बिना एक कम्प्यूटर को संक्रमित कर सकता है और उपयोगकर्ता को इसका पता भी नहीं चलता है। विभिन्न प्रकार के मैलवेयर (malware) और एडवेयर (adware) प्रोग्राम्स के सन्दर्भ में भी 'वायरस' शब्द का उपयोग सामान्य रूप से होता है। मूल वायरस अनुलिपियों में परिवर्तन कर सकता है, या अनुलिपियां खुद अपने आप में परिवर्तन कर सकती हैं, जैसा कि एक रूपांतरित वायरस (metamorphic virus) में होता है। एक वायरस एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में तभी फैल सकता है जब इसका होस्ट एक असंक्रमित कम्प्यूटर में लाया जाता है, उदाहरण के लिए एक उपयोगकर्ता के द्वारा इसे एक नेटवर्क या इंटरनेट पर भेजने से, या इसे हटाये जाने योग्य माध्यम जैसे फ्लॉपी डिस्क (floppy disk), CD (CD), या USB ड्राइव (USB drive) पर लाने से। कम्प्यूटर वायरस नेटवर्क फाइल सिस्टम (network file system) पर संक्रमित संचिकाओं के द्वारा दूसरे कम्प्यूटरों पर फैल सकता है जो दूसरे कम्प्यूटरों पर भी खुल सकती हों। कम्प्यूटर वर्म (computer worm) और ट्रोजन होर्सस (Trojan Horses) के लिए भी कम्प्यूटर वायरस शब्द का उपयोग किया जाता है।

### टिप्पणी

## टिप्पणी

कम्प्यूटर वायरस और ट्रोजन होर्स एक कम्प्यूटर सिस्टम के आंकड़ों, कार्यात्मक प्रदर्शन, या कार्य निष्पादन के दौरान नेटवर्किंग को नुकसान पहुंचा सकते हैं और कम्प्यूटर सिस्टम के हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर को नुकसान पहुंचा सकते हैं। जब कम्प्यूटर प्रोग्राम नहीं चल रहा है तब कुछ भी नहीं दिखाई देता है लेकिन जैसे ही संक्रमित कोड चलता है, कम्प्यूटर वायरस, कम्प्यूटर वर्म या ट्रोजन होर्स कम्प्यूटर की सिस्टम फाइलों में प्रवेश कर जाता है और उन्हें संक्रमित कर सकता है। यही कारण है कि लोगों के लिए वायरस और अन्य मैलवेयर को खोजना बहुत ही कठिन होता है और इसीलिए उन्हें स्पायवेयर प्रोग्राम का उपयोग करना पड़ता है। आजकल अधिकांश व्यक्तिगत कम्प्यूटर इंटरनेट और लोकल एरिया नेटवर्क से जुड़े हैं और लोकल एरिया नेटवर्क संक्रमित कोड को फैलाने की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाता है। कम्प्यूटर वायरस नेटवर्क सेवाओं का भी लाभ उठा सकता है, जैसे वर्ल्ड वाइड वेब, ई मेल, त्वरित संदेश (Instant Messaging) और फाइल साझा करना प्रणालियां कम्प्यूटर वायरसों, कम्प्यूटर वर्म या ट्रोजन होर्स को फैलाने में मदद करती हैं। इसके अलावा, कुछ स्रोत एक वैकल्पिक शब्दावली का उपयोग करते हैं, जिसमें एक वायरस स्व प्रतिकृति तथा स्व अनुलिपि करने वाले मैलवेयर का एक रूप होता है। कुछ मैलवेयर, विनाशकारी प्रोग्रामों, संचिकाओं को डिलीट करने, या हार्ड डिस्क की पुनः फॉर्मेटिंग करने के द्वारा कम्प्यूटर को क्षति पहुंचाने के लिए विशेष रूप से प्रोग्राम किए जाते हैं। अन्य मैलवेयर प्रोग्राम साधारण रूप से अपने आप को अनुलिपित कर लेते हैं और कोई टेक्स्ट, वीडियो, या ऑडियो संदेश के द्वारा अपनी उपस्थिति को दर्शाते हैं और कम्प्यूटर उपयोगकर्ता के लिए समस्याएं उत्पन्न कर सकते हैं। वे आमतौर पर वैध कार्यक्रमों के द्वारा प्रयोग की जाने वाली कम्प्यूटर की स्मृति (computer memory) को अपने नियंत्रण में ले लेते हैं। इसके परिणामस्वरूप, वे अक्सर अनियमित व्यवहार का कारण होते हैं और सिस्टम को नुकसान पहुंचाते हैं। इसके अतिरिक्त, बहुत से मैलवेयर बग (bug) से ग्रस्त होते हैं, और ये बग सिस्टम को नुकसान पहुंचा सकते हैं या डाटा क्षति (data loss) का कारण हो सकते हैं। कई सीआईडी प्रोग्राम ऐसे प्रोग्राम हैं जो उपयोगकर्ता द्वारा डाउनलोड किए गए हैं और हर बार पॉप अप किए जाते हैं। इसके परिणामस्वरूप कम्प्यूटर की गति बहुत कम हो जाती है लेकिन इसे दूँढना और समस्या को रोकना बहुत ही कठिन होता है।

1990 के दशक के मध्य के बाद से, मैक्रो वायरस (macro virus) आम हो गए। इनमें से अधिकांश वायरस माइक्रोसॉफ्ट प्रोग्राम, जैसे माइक्रोसॉफ्ट वर्ड और माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल के लिए पटकथा भाषाओं में लिखे जाते हैं। ये वायरस दस्तावेज और स्प्रेडशीट को संक्रमित करते हुए माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में फैल जाते हैं। इनमें से अधिकांश वायरसों में संक्रमित ई मेल भेजने की क्षमता नहीं थी। जो वायरस ई मेल के माध्यम से फैल सकते थे उन्होंने माइक्रोसॉफ्ट आउटलुक (Microsoft Outlook) के कॉम (COM) इंटरफेस का फायदा उठाया। मैक्रो वायरस ने सॉफ्टवेयर का पता लगाने में अद्वितीय समस्या उत्पन्न कर दी।

अधिकांश वायरस विरोधी प्रोग्राम साधारण प्रोग्रामों के भीतर वायरस प्रतिरूप खोजने कि कोशिश करते हैं इसे तथाकथित वायरस के हस्ताक्षर (virus signature) कहा जाता है। हस्ताक्षर एक लाक्षणिक बाईट प्रतिरूप है, जो एक विशेष वायरस या

वायरस परिवार का एक भाग है। यदि एक वायरस स्केनर एक संचिका में ऐसा प्रतिरूप खोज लेता है, यह उपयोगकर्ता को सूचित कर देता है कि संचिका संक्रमित है। उपयोगकर्ता फिर इस संचिका को नष्ट कर सकते हैं, या (कुछ मामलों में) संक्रमित संचिका को 'शुद्ध' या 'ठीक' कर सकते हैं। कुछ वायरस ऐसी तकनीकों का उपयोग करते हैं जो हस्ताक्षर के द्वारा इसका पता लगाने को मुश्किल ही नहीं बल्कि असंभव बना देता है। ये वायरस प्रत्येक संक्रमण पर अपना कोड बदल लेते हैं। अर्थात् प्रत्येक संक्रमित संचिका में वायरस की एक अलग प्रजाति होती है।

## टिप्पणी

कई उपयोगकर्ता वायरस विरोधी सॉफ्टवेयर (एंटीवायरस सॉफ्टवेयर, anti-virus software) इंस्टाल करते हैं, जो कम्प्यूटर में डाउनलोड के बाद या निष्पादन योग्य के चलने के बाद ज्ञात वायरस का पता लगा लेते हैं या उसे नष्ट कर देते हैं। ऐसे दो सामान्य तरीके हैं जिन्हें एक वायरस विरोधी सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग वायरस की जांच करने के लिए काम में लेता है। वायरस की जांच की पहली और सबसे सामान्य विधि है वायरस के हस्ताक्षर परिभाषा की सूची का उपयोग। यह कम्प्यूटर की स्मृति के अवयवों (अपने RAM (RAM) और बूट क्षेत्र (Boot sector)) और स्थायी या अस्थायी ड्राइवों (हार्ड ड्राइव, फ्लॉपी ड्राइव) पर संगृहीत संचिकाओं की जांच के द्वारा, कार्य करता है तथा इन संचिकाओं की तुलना ज्ञात वायरस के 'हस्ताक्षर' के डेटाबेस के खिलाफ की जाती है। जांच की इस विधि का नुकसान यह है कि उपयोगकर्ता केवल वायरस से सुरक्षित रहता है जो अपनी पिछली परिभाषा का अध्ययन करता रहता है। दूसरी विधि है अनुमानी (heuristic) कलन विधि जिसमें सामान्य व्यवहार पर आधारित वायरसों का पता लगाया जाता है। इस विधि में वायरसों का पता लगाने की क्षमता होती है जिसके लिए अभी भी वायरस विरोधी कंपनियों को हस्ताक्षर बनाना है। कुछ वायरस विरोधी प्रोग्राम खुली हुई संचिकाओं को स्केन करने में सक्षम होते हैं साथ ही समान तरीके से 'on the fly' भेजे गए और प्राप्त किए गए ई मेल्स को भी स्केन कर सकते हैं। इसे 'on-access scanning' कहते हैं। उपयोगकर्ता को वायरस पैच (patch) को स्केन करने के लिए या उसे नष्ट करने के लिए अपने सॉफ्टवेयर नियमित रूप से अपडेट करने चाहिए। एंटी वायरस सॉफ्टवेयर को भी नियमित रूप से अपडेट करने की आवश्यकता है ताकि आधुनिक खतरों को रोका जा सके। कोई भी व्यक्ति भिन्न मिडिया पर डाटा (और आपरेटिंग सिस्टम) के नियमित रूप से बैकअप से वायरस के द्वारा की गई क्षति को कम कर सकता है, इन्हें या तो सिस्टम से असंबद्ध (ज्यादातर समय), रखा जाता है, या अन्य कारणों जैसे भिन्न संचिका प्रणालियों (file system) का उपयोग के लिए इसे नहीं खोला जा सकता या केवल रीड-ओनली रखा जाता है। इस तरह, यदि एक वायरस के माध्यम से डाटा खो दिया है, कोई भी बैकअप का उपयोग करके फिर से शुरू कर सकता है, जो हाल ही में अपडेट किया गया होना चाहिए। यदि ऑप्टिकल मीडिया, जैसे सीडी (CD) और डीवीडी (DVD) पर एक बैकअप सत्र बंद हो गया है, यह रीड-ओनली बन जाता है और अब वायरस से संक्रमित नहीं हो सकता है। इसी तरह, एक बूट योग्य (bootable) ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग कम्प्यूटर को शुरू करने के लिए किया जा सकता है, यदि स्थापित आपरेटिंग सिस्टम उपयोगहीन हो गया है।

वायरस के माध्यम से बहुत विशेष सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों द्वारा कुछ ऐसे सॉफ्टवेयर डिजाइन किये जाते हैं जो किसी भी कम्प्यूटर में प्रवेश कर सकते हैं तथा उसके डाटा

को खराब कर सकते हैं और कुछ ही समय में आपके कम्प्यूटर पर कब्जा कर लेते हैं और विन्डो को खराब या करप्ट कर देते हैं। एंटीवायरस कम्प्यूटर में इंस्टाल करने से वह कम्प्यूटर के अन्दर छिपे वाइरस को ढूँढता लेता है उसे क्लीन कर देता है।

## टिप्पणी

एंटीवाइरस के पास सभी वाइरसों नामों की एक लिस्ट होती है, जब हम उसको इंस्टाल करते हैं वो वह अपनी लिस्ट से वाइरसों के नामों को मैच करता है और मैच हो जाने पर वह उन्हें डिलीट कर देता है। एंटीवाइरस अच्छी तरह से काम करे इसके लिए जरूरी है कि उसे इंटरनेट के माध्यम से उसे डेली अपडेट किया जाए।

ऑपरेटिंग सिस्टम को पुनः इंस्टाल करना वायरस हटाने का एक अलग तरीका है। इसमें साधारण रूप से ऑपरेटिंग सिस्टम विभाजन की पुनः फॉर्मेटिंग और इसके मूल माध्यम से ऑपरेटिंग सिस्टम को इंस्टाल करना शामिल है। वायरस को कम्प्यूटर से डिलीट या क्लीन करने के लिए जरूरी है कि कम्प्यूटर में एंटीवाइरस इंस्टाल होना चाहिए जो कम्प्यूटर के अन्दर छिपे वाइरस को ढूँढ लेता है उसे क्लीन कर देता है।

वायरस को कम्प्यूटर से डिलीट या क्लीन करने के लिए जरूरी है कि कम्प्यूटर को फुल स्कैन करना चाहिए। अगर आप पहली बार कोई नया एंटीवाइरस आपके सिस्टम में इंस्टाल कर रहे हो तब आपको एक बार फुल स्कैन करने की आवश्यकता होती है, इससे आपके सिस्टम के सभी वायरस डिलीट या क्लीन हो जायेंगे। इसके बाद अपने आप कम्प्यूटर का बैकग्राउंड स्कैन होता रहता है। इसलिए अपने सिस्टम को समय दृसमय पर फुल स्कैन कर लेना चाहिए।

कम्प्यूटर एंटीवायरस का उपयोग कर के आप कम्प्यूटर सिस्टम के सारे डाटा को सुरक्षित रख सकते हैं। कम्प्यूटर एंटीवायरस के कुछ निम्नलिखित उदाहरण हैं:

Norton Antivirus Basic

Data Fellows F&Prot

EliaShim

VirusSafe

ESaSS ThunderBYTE

IBM AntiVirus

McAfee Scan

Microsoft Anti&Virus

Symantec Norton AntiVirus

Dr Solomon's AVTK

Microsoft Windows Defender

कम्प्यूटर वायरस एक कंप्यूटर प्रोग्राम है जो अपनी अनुलिपि कर सकता है और उपयोगकर्ता की अनुमति के बिना एक कम्प्यूटर को संक्रमित कर सकता है और उपयोगकर्ता को इसका पता भी नहीं चलता है। विभिन्न प्रकार के मलवेयर (malware) और एडवेयर (adware) प्रोग्राम्स के सन्दर्भ में भी 'वायरस' शब्द का उपयोग सामान्य रूप से होता है। एक वायरस एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में तभी फैल सकता है जब इसका होस्ट एक असंक्रमित कम्प्यूटर में लाया जाता है, उदाहरण के लिए एक उपयोगकर्ता के द्वारा इसे एक नेटवर्क या इंटरनेट पर भेजने से, या इसे हटाये जाने

योग्य माध्यम जैसे फ्लॉपी डिस्क (floppy disk), CD (CD), या USB ड्राइव (USB drive) पर लाने से। अधिकांश वायरस विरोधी प्रोग्राम साधारण प्रोग्रामों के भीतर वायरस प्रतिरूप खोजने कि कोशिश करते हैं इसे तथाकथित वायरस के हस्ताक्षर (virus signature) कहा जाता है। हस्ताक्षर एक लाक्षणिक बाइट प्रतिरूप है, जो एक विशेष वायरस या वायरस परिवार का एक भाग है। यदि एक वायरस स्कैनर एक संचिका में ऐसा प्रतिरूप खोज लेता है, यह उपयोगकर्ता को सूचित कर देता है कि संचिका संक्रमित है। उपयोगकर्ता फिर इस संचिका को नष्ट कर सकते हैं, या (कुछ मामलों में) संक्रमित संचिका को 'शुद्ध' या 'ठीक' कर सकते हैं। कुछ वायरस ऐसी तकनीकों का उपयोग करते हैं कि जो हस्ताक्षर के द्वारा इसका पता लगाने को मुश्किल ही नहीं बल्कि असंभव बना देता है। ये वायरस प्रत्येक संक्रमण पर अपना कोड बदल लेते हैं। अर्थात प्रत्येक संक्रमित संचिका में वायरस की एक अलग प्रजाति होती है।

## टिप्पणी

### 5.6 कम्प्यूटर सुरक्षा: फायरबाल व एंटीवायरस के द्वारा तथा सुरक्षित प्रकार से ऑनलाइन लेन-देन

नेटवर्क सुरक्षा का एक व्यापक विषय है जिसका एक बहुस्तरीय दृष्टिकोण होता है। इसे डेटा लिंक लेयर, नेटवर्क लेयर और एप्लीकेशन लेयर के हिसाब से बताया जा सकता है। महत्वपूर्ण मुद्दे इस प्रकार हैं : पैकेट घुसपैठ और एनक्रिप्शन, अपडेट वर्जन के साथ IP पैकेट और रूटिंग टेबल तथा होस्ट-स्तर के बग जो डेटा लिंक लेयर पर आते हैं, नेटवर्क लेयर और एप्लीकेशन लेयर।

संगठन की प्रकृति कैसी भी हो TCP/IP प्रोटोकॉल का इस्तेमाल विश्व भर में किया जा रहा है। फिर चाहे वे संगठन सामान्य वर्ग के हों या सुरक्षा के लिहाज से संवेदनशील हों। आजकल किसी वेबसाइट या पोर्टल की अवांछित व्यक्तियों द्वारा हैकिंग की खबर या सूचना आम हो गई है। यह दर्शाता है कि TCP/IP प्रोटोकॉल पर इंटरसेप्ट का खतरा बना रहता है। इसकी वजह से किसी भी संगठन में नेटवर्क की चौतरफा सुरक्षा की आवश्यकता को महसूस किया जाता है। इसलिए, नेटवर्क प्रशासन की जिम्मेदारी नेटवर्क की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिहाज से काफी बढ़ गई है। उसे यह निश्चित करना होता है कि नेटवर्क के सभी हिस्से सुरक्षित हैं तथा एक TCP/IP नेटवर्क में सुरक्षा संबंधी उपाय अपनाए गए हैं। उसे एक असरदार सुरक्षा नीति के प्रति भी जागरूक होना चाहिए। उसे नेटवर्क में खतरे के प्रति संवेदनशील हिस्सों के बारे में सटीक जानकारी होनी चाहिए। मूलरूप से, नेटवर्क पर खतरा अलग-अलग संगठन के हिसाब से होता है।

#### सुरक्षा के लिए आवश्यकता

नेटवर्क का मुख्य लक्ष्य स्थानीय या सुदूर के उपयोगकर्ताओं के बीच सूचनाओं के आदान-प्रदान को संभव बनाना है। इसलिए, मुमकिन है कि कोई अवांछित उपयोगकर्ता नेटवर्क को हैक कर ले और नेटवर्क या उसे इस्तेमाल करने वाले को नुकसान पहुंचाए। इसलिए, नेटवर्क प्रशासक को कुछ मूल बातों का खास ख्याल रखना चाहिए। खास तौर पर ई-कॉमर्स के दौरान नेटवर्क को सुरक्षित बनाने के उपाय करने चाहिए। कुछ उपाय आगे दिए गए हैं :

## टिप्पणी

- नेटवर्क को स्पष्ट रूप से साझा करने योग्य और साझा न करने योग्य सूचना को अलग-अलग करना चाहिए।
- नेटवर्क को यह भी स्पष्ट कर देना चाहिए कि उसे किनके साथ सूचना को साझा करना होगा।
- सुरक्षा की प्रणाली के विस्तार से इसके प्रबंधन का खर्च भी बढ़ेगा; इसलिए सुरक्षा और खर्च के बीच एक तालमेल बिठाना चाहिए। इसके लिए इस बात का भी ख्याल रखना चाहिए कि नेटवर्क को कितनी सुरक्षा चाहिए। इसके लिए आवश्यक सुरक्षा की एक नीति तैयार करनी चाहिए।
- नेटवर्क की सुरक्षा से जुड़ी जिम्मेदारियों के बारे में नेटवर्क प्रशासकों द्वारा उपयोगकर्ताओं को अवगत करा दिया जाना चाहिए।
- सुरक्षा की आवश्यकता का वर्णन एक नेटवर्क सुरक्षा नीति के तहत विस्तार से किया जाना चाहिए जिसमें मूल्यवान डेटा और उनसे जुड़े खर्च को स्पष्ट किया गया हो।
- नेटवर्क सुरक्षा नीति को विस्तार से बताने तथा संगठन में जिम्मेदारी तय करने के बाद, प्रणाली के प्रशासक को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि सुरक्षा की नीति का असरदार तरीके से पालन किया जाए।

### मूल सुरक्षा अवधारणाएं

अमेरिकी रक्षा के विभाग की ओर से दिए गए सुरक्षा के चरणों की उत्पत्ति को विभिन्न रूपों में देखा जा सकता है। इस दिशा में दिसंबर, 1985 में पहला कदम उठाया गया जब विश्वस्त कम्प्यूटर सिस्टम मूल्यांकन मापदंड को विस्तार से बताया गया। इसे ऑरेंज बुक के माध्यम से शोहरत मिल चुकी है। इस ऑरेंज बुक सुरक्षा स्तर के साथ, एक और सुरक्षा स्तर सामने आया जिसे विश्वसनीय कम्प्यूटर सिस्टम मूल्यांकन मापदंड के विश्वसनीय नेटवर्क की व्याख्या या रेड बुक नाम दिया गया। इसका वर्णन जुलाई, 1987 में किया गया। इस सुरक्षा स्तर में सुरक्षा से जुड़ी समस्याओं को पुर्जो या मॉडुलर रूप में बताया गया। प्रत्येक स्तर पर अलग-अलग सुरक्षा की समस्याओं का वर्णन है, जिन्हें विभिन्न हिस्सों में बांट दिया गया है। इनके कुछ वर्ग इस प्रकार हैं :

- उपयोगकर्ता की पहचान और प्रमाणीकरण
- प्रणाली गतिविधि पर नजर रखने और लेखा परीक्षा की क्षमता
- विवेकाधीन उपयोग का प्रावधान
- संसाधनों के फिर से इस्तेमाल पर नियंत्रण
- संभावित हमले के विशेष क्षेत्रों की पहचान
- उपयुक्त सुरक्षा उपायों का प्रावधान
- सिस्टम की विश्वसनीयता का स्तर, जिसमें सिस्टम आर्कीटेक्चर, डिजाइन, कार्यान्वयन, ट्रांसपोर्ट और अन्य होस्ट्स का भरोसा शामिल है।

## उपयोगकर्ताओं को खतरे

केवल कारोबारी उपयोगकर्ताओं के लिए ही नहीं, बल्कि सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए भी डेटा की सुरक्षा सर्वोपरि महत्व की बात है। उदाहरण के लिए, एक छात्र या गृहिणी के लिए भी अपने ई-मेल को सुरक्षित रखना आवश्यक है। कारोबारी उपयोगकर्ताओं के लिए भी डेटा की सुरक्षा सबसे महत्वपूर्ण है। संपूर्ण कारोबारी डेटा; जैसे क्लाइंट लिस्ट, सप्लायर लिस्ट, इनवेंट्री और सेल्स की सूचना, कर्मचारियों के बारे में सूचना, सामग्री और सेवाओं, वित्तीय सूचनाओं आदि की सूचना संवेदनशील होती है। इनमें से किसी भी सूचना को गलती से या धोखे से गलत लोगों के साथ साझा किया गया तो कारोबार के लिए इसके नतीजे तबाह करने वाले हो सकते हैं। बाहरी लोगों को छोड़ दें तो अपने ही कारोबार के लोगों की सूचना तक गलत तरीके से पहुंच के नतीजे बर्बाद करने वाले हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, किसी ऐसी परिस्थिति की कल्पना कीजिए जिसमें कर्मचारियों के बीच एक-दूसरे से जुड़ी सूचना को उनके बीच मुहैया करा दिया जाए।

इंटरनेट के विस्तार से दुनिया भर में इंटरनेट इस्तेमाल करने वालों के लिए डेटा की सुरक्षा एक बहुत बड़ी चुनौती बन गई है। इसके प्रति तमाम इंटरनेट उपयोग करने वालों को जागरूक बनाना भी आवश्यक है। सामान्य रूप से, इंटरनेट पर मौजूद खतरों को चार वर्णों में बांटा जा सकता है—

- **इंटरप्शन** : किसी संगठन की ऑनलाइन सेवाओं और कनेक्शन को नाकाम कर देना।
- **इंटरसेप्शन** : स्रोत से ट्रांसमिशन के दौरान सुरक्षित डेटा तक पहुंच बना लेना।
- **मॉडिफिकेशन** : विघटन के उद्देश्य से डेटा में फेरबदल।
- **फ्रैब्रिकेशन** : किसी संगठन की प्रणाली को बिगाड़ने या उसका बोझ बढ़ाने के मकसद से नकली डेटा को डालना।
- सूचना की चोरी।
- पहचान की चोरी—'स्पीकर फिशिंग'।
- वित्तीय धोखाधड़ी।
- दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर से डेटा की हानि— ट्रोजन, वायरस और वॉर्म।
- बच्चों के लिए डेटा पर रोक।
- इंटरनेट गेटकीपर्स और सरकारी एजेंसियों द्वारा खतरे।

एक कंपनी को कुशलता से चलाने के लिए उसके अंदरूनी डेटा जैसे; सेल्स शीट, मार्केट रणनीति, ग्राहक की सूचना आदि का बहुत महत्व होता है। गलत हाथों तक इन सूचनाओं के पहुंचने से कंपनी को बाजार में प्रतियोगिता में मुंह की खानी पड़ सकती है, साथ ही उसके लिए कानूनी समस्याएं खड़ी हो सकती हैं। इसलिए व्यक्तियों की तरह ही कंपनियों के लिए भी अपने डेटा को सुरक्षित रखना आवश्यक होता है। नाम, जन्म तिथि और पता जैसी जानकारी से गलत पहचान बनाकर इंटरनेट पर वित्तीय धोखाधड़ी करने या व्यक्तिगत रूप से नुकसान पहुंचाने की आशंका बनी रहती है। इंटरनेट पर सबसे आम और सबसे गंभीर खतरा वित्तीय धोखाधड़ी का है। इंटरनेट पर

## टिप्पणी

## टिप्पणी

ऐसी कई वेबसाइट हैं जो दावा करती हैं कि वे अपने उत्पाद को बेचने के लिए ग्राहकों के साथ पूरी ईमानदारी बरतती हैं, कई बार यह दावा झूठा साबित होता है। यदि लोग इस बात को लेकर सावधान नहीं रहे और उन्होंने किसी ऐसी वेबसाइट से सामान खरीदते समय अपने डेबिट/क्रेडिट कार्ड और बैंक खातों से जुड़ी महत्वपूर्ण सूचना दे दी तो उनके खातों से अवैध रूप से पैसे का ट्रांसफर किया जा सकता है। यही नहीं, अक्सर शॉपिंग साइट जिस प्रकार के सामान का भरोसा देते हैं, वैसा डिलिवर नहीं करते जबकि वे ग्राहकों से पूरा पैसा पहले ही वसूल कर लेते हैं। हैकर्स का इरादा हमेशा डेटा या सूचना चोरी करने का ही नहीं होता, कभी-कभी, उन्हें इसमें भी मजा आता है कि वे कैसे एक संगठन की सुरक्षा में सेंध लगाकर हड़कंप मचा देते हैं। इस दौरान डेटा को सबसे ज्यादा नुकसान पहुंचता है क्योंकि हैकर्स उन्हें चोरी करने की बजाए करप्ट कर देते हैं।

इंटरनेट का उपयोग करने वालों को एक मुख्य खतरा पोर्नोग्राफिक साइट्स से भी होता है। यदि इन साइट्स को नेट नैनी, साइबर सिटर और सेफ आई नाम से समर्पित प्रोग्रामों से रोका नहीं गया तो बच्चों के मनोविज्ञान पर इनका घातक असर हो सकता है, जबकि इंटरनेट हमारे दैनिक जीवन का एक हिस्सा बन गया है, इसका इस्तेमाल सावधानीपूर्वक करना चाहिए। इंटरनेट गेटकीपर्स और इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर्स (ISP) को एक सुरक्षा के लिहाज से केंद्रीय भूमिका अदा करनी चाहिए। ISP नियमित रूप से इंटरनेट पर प्रत्येक उपयोगकर्ता और उनकी ब्राउजिंग हिस्ट्री का हिसाब-किताब रखते हैं। इससे न सिर्फ सारी जानकारी एक जगह इकट्ठा हो जाती है बल्कि उसके लिए उसका गलत इस्तेमाल करना भी आसान हो जाता है। उदाहरण के लिए, ज्यादातर इंटरनेट गेटकीपर कुछ साइट्स और प्रोग्राम तक उपयोगकर्ता के एक्सेस को उसकी जानकारी के बिना ब्लॉक कर देते हैं। उनके अंदर इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की निजी जिंदगी में झांकने की क्षमता होती है और उसे वे उसी तरह इस्तेमाल कर सकते हैं जैसे एक उपयोगकर्ता इंटरनेट का इस्तेमाल करता है। हालांकि ISP की भूमिका उपयोगकर्ताओं और वेबसाइट बनाने वालों को इस जिम्मेदारी से मुक्त नहीं कर सकती कि वे सुरक्षा में सेंध के प्रति सावधान रहें और इंटरनेट का इस्तेमाल सावधानी और अच्छी नीयत से करें। कोई भी उपयोगकर्ता जो ऑनलाइन होता है उसे इंटरनेट से आने वाले खतरे के प्रति जागरूक होना चाहिए और उनसे निपटने के लिए तैयार रहना चाहिए। इंटरनेट पर क्या करें और क्या नहीं, इसकी एक सूची इस प्रकार है :

- नेटवर्क कम्प्यूटर को अनधिकृत पहुंच से बचाने के लिए एक निजी फायरवाल का इस्तेमाल करें।
- नेटवर्क राउटर में पासवर्ड और एनक्रिप्शन एल्गोरिथम डालकर उसे सुरक्षित करें।
- कुकीज, हिस्ट्री मैनेजमेंट और ऑफलाइन कंटेंट डाउनलोड के लिए वेब को सुरक्षा के लिहाज से एडजस्ट करें।
- समय-समय पर डेटा का बैकअप तैयार करें।
- एक एंटी-फिशिंग टूलबार का इस्तेमाल करें।



- सामान्य एहतियात के लिए, किसी भी अनजान स्रोत से आए ई-मेल को न खोलें—इसमें वायरस या नुकसानदेह कोड हो सकता है।
- सुनिश्चित करें कि बैंकिंग और वित्तीय साइट सुरक्षित हों, इसके लिए एसएसएल या अन्य ठोस सुरक्षा एल्गोरिथम का इस्तेमाल करें।
- इंस्टैंट मेसेजिंग को लेकर सावधान रहें क्योंकि नेटवर्क पर ट्रांसमिट किया जाने वाला डेटा आसानी से दूसरे उपयोगकर्ताओं के द्वारा मुफ्त में उपलब्ध सॉफ्टवेयर की मदद से पढ़ा जा सकता है।
- यदि संभव हो तो पीयर टू पीयर नेटवर्क का इस्तेमाल न करें; उनमें वायरस, एडवेयर, मालवेयर के छत्ते होते हैं।
- अपने कम्प्यूटर का इस्तेमाल दूसरों को न करने दें।
- सार्वजनिक कम्प्यूटर के इस्तेमाल में खास सावधानी बरतें।

## टिप्पणी

### साइबर बुलिंग

जैसे-जैसे सोशल नेटवर्किंग साइट्स हमारी जिंदगी का हिस्सा बनती जा रही हैं वैसे-वैसे ही इससे जुड़ी परेशानियां और सुरक्षा की नई अवधारणाएं भी आ रही हैं। ऐसी ही एक परेशानी है— साइबर बुलिंग। इंटरनेट का हमारी जिंदगी में कितना गहरा असर हो रहा है इसे बताने की आवश्यकता नहीं, पर इतना जरूर है कि इससे नये तरह के खतरे सामने आ रहे हैं। इंटरनेट पर किसी को इस हद तक परेशान करना कि वह अपना नुकसान कर ले, साइबर बुलिंग कहलाता है। भारत के राज्य पंजाब में पढ़ाई करने वाली 21 साल की एक छात्रा 2012 में स्वतंत्रता दिवस को अपने हॉस्टल के कमरे में पंखे से लटकी हुई पाई गई। वह इंजीनियरिंग की पढ़ाई कर रही थी। मीडिया रिपोर्टों के मुताबिक उसके कमरे में नोट रखा था जिसमें लड़की ने आरोप लगाया है कि कॉलेज के दो पूर्व छात्र कथित तौर पर फेसबुक पर उसके बारे में आपत्तिजनक कमेंट करते थे और परेशान करते थे। इस तरह की घटनाएं साइबर बुलिंग कहलाती हैं।

साइबर बुलिंग जैसे गंभीर मामले चिंता जरूर खड़ी करते हैं। फेसबुक और ट्विटर जैसी सोशल नेटवर्किंग साइटों ने युवाओं के लाइफस्टाइल और तौर-तरीकों पर गहरा असर डाला है। एक ओर जहां इन माध्यमों ने एक-दूसरे से संपर्क में रहना, जानकारियां बांटना और आसान बना दिया है, वहीं सोशल नेटवर्किंग साइट्स अपने साथ साइबर बुलिंग जैसी समस्याएं भी लाई हैं। भारत में 53 फीसदी बच्चे ऑनलाइन बुलिंग का शिकार होते हैं। भारत में फेसबुक या ट्विटर पर साइबर बुलिंग से जुड़े आधिकारिक आंकड़े तो नहीं हैं लेकिन समय-समय पर ऐसी घटनाएं सामने आती रही हैं जो सवाल खड़े करती हैं।

माइक्रोसॉफ्ट के एक सर्वे के मुताबिक ऑनलाइन या साइबर बुलिंग के मामलों में भारत का विश्व में तीसरा नंबर है। माइक्रोसॉफ्ट द्वारा जारी किए इस सर्वे में कहा गया है कि भारत में 53 फीसदी बच्चे ऑनलाइन बुलिंग का शिकार होते हैं। सूचना प्रौद्योगिकी कानून की धारा 66ए के तहत साइबर बुलिंग के कुछ मामले कवर होते हैं। भारत ने वर्ष 2000 में अपना सूचना प्रौद्योगिकी कानून पारित किया था। तब

## टिप्पणी

सोशल नेटवर्किंग साइटों का चलन नहीं था। 2008 में इस कानून में कुछ संशोधन जरूर हुए हैं। धारा 66ए के तहत साइबर बुलिंग के केवल कुछ मामले कवर होते हैं। अगर आप अपने मोबाइल या कम्प्यूटर के जरिए कोई आपत्तिजनक संदेश या सामग्री भेजते या प्रकाशित करते हैं जो मानसिक आघात पहुंचाता है, तो यह अब दंडनीय अपराध है। साइबर बुलिंग की बात छोड़ भी दें तो इसके अलावा भी निजी जीवन पर सोशल नेटवर्किंग साइटों के असर को लेकर कई चिंताएं हैं।

आजकल बहुत से युवा अपने निजी जीवन का एक-एक पल फेसबुक, ट्विटर पर खुल्लम-खुल्ला जीते हैं। इस तरह निजी जिंदगी आपकी न रहकर सार्वजनिक हो जाती है। सामाजशास्त्रियों का मानना है कि फेसबुक और ट्विटर पर आपके जीवन का हर पहलू दुनिया के सामने रहता है, अनजान लोगों से दोस्तियां बढ़ रही हैं। ऐसे में साइबर बुलिंग की आशंका भी बढ़ जाती है। साइबर बुलिंग के मामलों में इलेक्ट्रॉनिक सबूत अदालत में स्वीकार किया जाता है यानी अगर कोई संदेश या सामग्री आप अपने अकाउंट से भेजते हैं, तो यह कोर्ट में आपके खिलाफ जा सकता है। यह भारत तक ही सीमित नहीं है, ब्रिटेन की निकोला ब्रुक नामक एक लड़की ने साइबर बुलिंग को लेकर मुश्किल लड़ाई लड़ी है। फेसबुक पर हो रही जबरदस्त साइबर बुलिंग से परेशान होकर उसने पुलिस का सहारा लिया। लेकिन वहां भी बात नहीं बनी, तो निकोला ब्रुक ने कानूनी लड़ाई लड़ी, जिसके बाद कोर्ट ने आदेश दिया कि सोशल नेटवर्क साइट उन अनाम लोगों की पहचान करे जो निकोला ब्रुक के खिलाफ फेसबुक पर दुष्प्रचार कर रहे थे।

उस समय फेसबुक ने साइबर बुलिंग के बारे में बीबीसी से कहा था, “हम यूजर्स पर सक्रिय रूप से नज़र नहीं रखते, यह मुश्किल काम है। जब हमें कोई शिकायत मिलती है, तो हमें पता चल जाता है कि कोई व्यक्ति पहचान छिपाने संबंधित नियमों का उल्लंघन कर रहा है।” जैसे उस व्यक्ति के कई अकाउंट होते हैं, उसकी फ्रेंड रिव्हेस्ट कई लोगों ने टुकरा दी होती है। लेकिन फेसबुक ने यह नहीं बताया था कि उसने कितने अकाउंट निलंबित किए हैं। आज जब सोशल नेटवर्किंग साइटों की छाप कदम-कदम पर है, साइबर बुलिंग का खतरा हमेशा बना रहता है।

## हार्डवेयर और डेटा

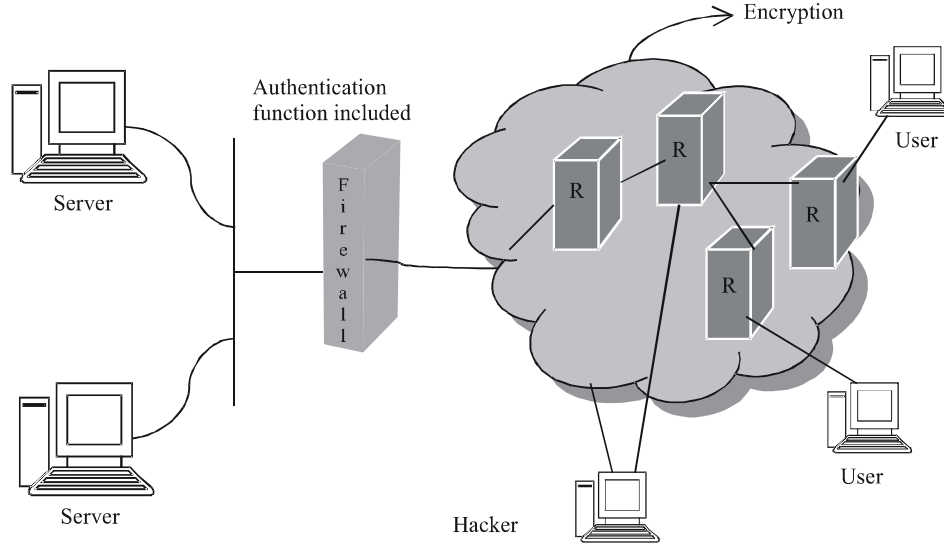
डेटा की सुरक्षा का संबंध एक कम्प्यूटर में अलग-थलग पड़ी किसी भी फाइल में मौजूद डेटा की सुरक्षा के साथ एक नेटवर्क को किसी भी प्रकार के अनधिकृत दखल से सुरक्षित रखने से है। पोस्टल सिस्टम में, एक पोस्टकार्ड, सूचना के लिहाज से सभी के लिए खुला होता है। उसमें किसी प्रकार की सुरक्षा की प्रणाली नहीं होती है, वहीं लिफाफे का इस्तेमाल लोगों से सूचना को गुप्त रखने के लिए किया जाता है। इसका अर्थ है कि लिफाफे का इस्तेमाल सुरक्षा के उपाय के तौर पर किया जाता है। इन दो मामलों ने डेटा संचार के लिहाज से सुरक्षा-संबंधी मुद्दों पर कदम उठाने की शुरुआत की। इंटरनेट पर सुरक्षा के कई उपाय किए गए। उनमें से सुरक्षा के कुछ उपाय इस प्रकार हैं—

- अवैध प्रवेश/निगाह रखने की संभावना
- फायरवाल सुरक्षा
- एनक्रिप्शन

## अवैध प्रवेश/चोरी छुपे भेद लेने की संभावना

चित्र 5.9 में दिखाया गया LAN इंटरनेट से जुड़ा है जो बाहर की दुनिया से संपर्क को संभव बनाता है। इंटरनेट से जुड़ने वाले टर्मिनलों के लिए विभिन्न प्रकार के सूचना आधार वाले सर्वर से जुड़ना संभव होता है। यहां एक अवांछित व्यक्ति भी सर्वर या अन्य कम्प्यूटरों पर एक कमांड लागू कर सकता है। इस प्रकार, सर्वर या अन्य कम्प्यूटरों तक वेबसाइट के जरिए वांछित सूचना के लिए पहुंच बनाने की कई समस्याएं खड़ी हो सकती हैं। इन समस्याओं को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है :

## टिप्पणी



चित्र 5.9 : LAN तक अनधिकृत पहुंच और चोरी छुपे भेद लेना

- हैकर्स अन्य लोगों के कम्प्यूटर और सर्वर को सूचना की चोरी के लिए बिना वैध प्रमाणीकरण के एक्सेस कर सकते हैं। गोपनीय सूचना गलत हाथों तक पहुंच सकती है। हैकिंग से यह बात साबित हो चुकी है कि किसी भी सिस्टम या नेटवर्क की सुरक्षा संबंधी चूक हुई तो उस नेटवर्क पर खतरा बढ़ जाता है।
- बिना सुरक्षा उपाय वाले नेटवर्क पर हैकिंग से सूचना में दखल दिया जा सकता है। सूचना में पूरी तरह फेरबदल किया जा सकता है।

## फायरवाल (एक्सेस कंट्रोल)

इंटरनेट दो-तरफा ट्रैफिक फ्लो को संभव बनाता है जो कई संगठनों के लिए अवांछित हो सकता है जहां कुछ सूचनाओं का, संगठन के भीतर अथवा इंटरनेट के लिए, विशेष रूप से उपयोग किया जा सकता है। इंटरनेट एक TCP/IP नेटवर्क है जिसे इंटरनेट के आधार पर तैयार किया गया है लेकिन वह सिर्फ संगठन के अंदर काम करता है। संगठन के फायदे के लिए सूचनाओं तक बाहर वालों की पहुंच को रोकने के लिए तथा उन तक संगठन के लोगों की पहुंच बनाए रखने के लिए इंटरनेट के तहत कार्य होता है, और दो-तरफा ट्रैफिक पर नियंत्रण रखने के लिए सुरक्षा संबंधी कुछ उपाय अपनाए जाते हैं। इसके लिए फायरवाल नाम का उपाय अपनाया जाता है। एक फायरवाल सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर पुर्जों का मिला-जुला रूप है जो उस ट्रैफिक पर नियंत्रण

## टिप्पणी

करता है जो एक सुरक्षित नेटवर्क और एक असुरक्षित नेटवर्क के बीच होता है, और इसके लिए वह सिस्टम प्रशासक के द्वारा बताए गए नियमों का पालन करता है। फायरवाल एक नेटवर्क के गेटवे पर दो नेटवर्कों के कनेक्शन के बीच तैनात रहता है। एक नेटवर्क से पूरा ट्रैफिक फायरवाल के जरिए गुजरता है। फायरवाल नियमों की तालिका में परिभाषित सुरक्षा की नीति के अनुसार ही ट्रैफिक को रोकता है और जाने देता है। कहा जाता है कि सुरक्षित भरोसेमंद नेटवर्क फायरवाल के 'अंदर' होता है; असुरक्षित और गैरभरोसेमंद नेटवर्क फायरवाल के 'बाहर' होता है। हालांकि फायरवाल को इस प्रकार कॉन्फिगर किया जाना चाहिए ताकि कुछ ट्रैफिक हो सके, अन्यथा अंदर को कोई भी व्यक्ति इंटरनेट का एक्सेस प्राप्त नहीं कर सकेगा और न ही इंटरनेट ई-मेल या नेटवर्क से बाहर कोई सूचना ही भेज या प्राप्त कर सकेगा। फायरवाल से जुड़े कुछ तर्क इस प्रकार हैं :

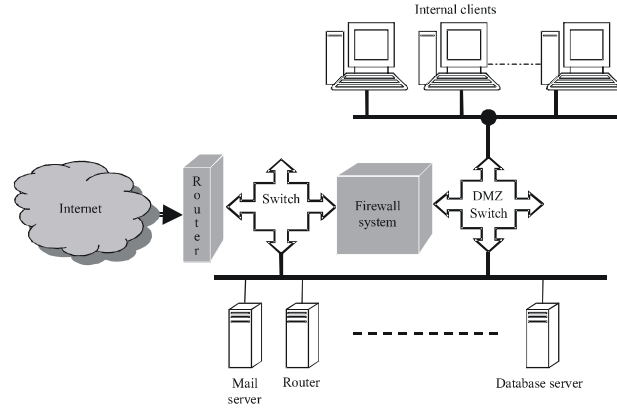
- यह ट्रैफिक ब्लॉक करने के लिए होता है।
- यह ट्रैफिक की इजाजत के लिए होता है।

संक्षेप में, फायरवाल का मूल मकसद नेटवर्क से अंदर और बाहर के लिए सिर्फ एक रास्ता खोलना है। कुछ ऐसे फायरवाल होते हैं जो अवांछित ट्रैफिक को रोकते हैं और कुछ ऐसे होते हैं जो ट्रैफिक की इजाजत देते हैं।

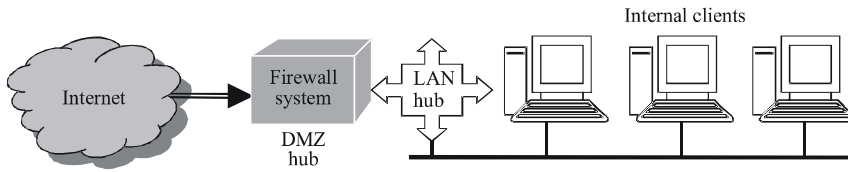
### फायरवाल के लिए नेटवर्क की संरचना

फायरवाल के बारे में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह उस नेटवर्क प्रणाली के प्रवेश बिंदु पर होता है जिसे यह बचाता है। इसका मतलब यह हुआ कि फायरवाल पहला प्रोग्राम है जो आने वाले ट्रैफिक को प्राप्त करता है और उससे निपटता है, तथा यही आखिरी है जो बाहर जाने वाले ट्रैफिक को नियंत्रित करता है। आंतरिक नेटवर्क की संरचना भी इस प्रकार होनी चाहिए कि सिस्टम में चलने वाली विशिष्ट सेवाओं को फायरवाल द्वारा सुरक्षित रखा जा सके। फायरवाल की मदद से बाहरी खतरे से नेटवर्क को सुरक्षित रखने वाली संरचना के कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं :

- इंटरनेट के लिए समर्पित कनेक्शन पर एक राउटर को फायरवाल सिस्टम में चित्र 5.10 में दिखाए गए अनुसार लगाया जाना चाहिए। इसे हब की मदद से फायरवाल के बाहर पूरे एक्सेस सर्वरों के लिए भी मुहैया कराया जा सकता है, जैसा कि चित्र 5.11 में दिखाया गया है।
- एक राउटर को कुछ फिल्टरिंग नियमों के हिसाब से कॉन्फिगर किया जाना चाहिए। हालांकि, इस राउटर का मालिक ISP हो सकता है और इस वजह से, ISP को पूरा नियंत्रण लागू करने के लिए कहा जा सकता है।
- डायल अप सर्विस जैसे इंटीग्रेटेड सर्विसेज डिजिटल नेटवर्क (ISDN) लाइन पर एक तीसरे नेटवर्क कार्ड का इस्तेमाल एक फिल्टर्ड डिमिलिटराज्ड जोन (DMZ) के लिए किया जाता है। यह इंटरनेट पर पूर्ण नियंत्रण देता है और फिर भी उन्हें नियमित नेटवर्क से अलग रखता है।

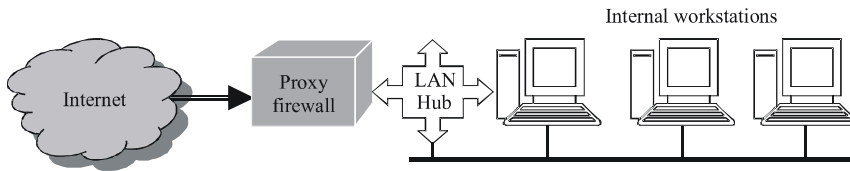


चित्र 5.10 : एक समर्पित कनेक्शन पर फायरवाल से जुड़ा राउटर



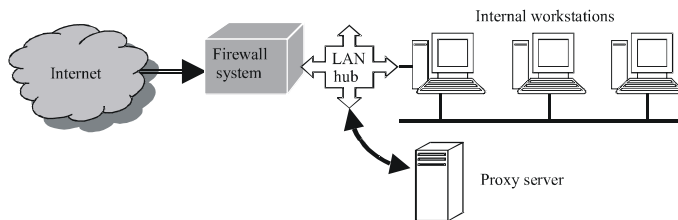
चित्र 5.11 : फायरवाल से जुड़ा LAN हब

- यातायात पर निगाह रखने के लिए एक प्रॉक्सी सर्वर का इस्तेमाल किया जा सकता है तथा उनसे उपयोगकर्ता नेटवर्क पर सीमित संख्या में सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं जबकि अवांछित सेवाओं को रोका जा सकता है। इन्हें फायरवाल के साथ एकीकृत किया जा सकता है, जैसा कि चित्र 5.12 में दिखाया गया है।



चित्र 5.12 : फायरवाल से जुड़ा प्रॉक्सी सर्वर

- एक संगठन के LAN फायरवाल से जुड़े एक प्रॉक्सी सर्वर इंटरनेट से जुड़ने के लिए कुछ नियम तय होने चाहिए। इसकी वजह से उपयोगकर्ता इंटरनेट तक सिर्फ प्रॉक्सी की मदद से पहुंच सकते हैं, जैसा कि चित्र 5.13 में दर्शाया गया है।



चित्र 5.13 : प्रॉक्सी के माध्यम से इंटरनेट से जुड़ा LAN

टिप्पणी

## टिप्पणी

### अपनी प्रगति जांचिए

9. ई-मेल क्या है? इसका प्रयोग क्यों होता है?
10. किसी कम्प्यूटर सिस्टम की सुरक्षा कैसे की जाती है?
11. कम्प्यूटर में सिक््योरिटी अटैक क्या है? सिक््योर सिस्टम एडमिनिस्ट्रेटर किन गतिविधियों की जांच करता है?
12. कम्प्यूटर, वाइरस क्या है?
13. नेटवर्क का मुख्य लक्ष्य क्या है?
14. फायरवाल क्या है? इसका उपयोग क्यों किया जाता है?
15. फायरवाल की सहायता से नेटवर्क को कैसे सुरक्षित रख सकते हैं?

### 5.7 अपनी प्रगति जांचिए प्रश्नों के उत्तर

1. इंटरनेट नेटवर्कों का ऐसा नेटवर्क है जो दुनियाभर के कम्प्यूटर सिस्टमों को आपस में जोड़ता है। इसके जरिए सारे नेटवर्कों के बीच संचार हो सकता है। इसके जरिए लोग विभिन्न वेबसाइटों, स्थानों और मशीनों से जानकारी हासिल कर सकते हैं। यह आभासी रूप से हमें सूचनाओं के सागर तक पहुंचाती है, वह भी सिर्फ एक क्लिक करने से।
2. इंटरनेट ने संचार को बहुत सरल बना दिया है। इसका इस्तेमाल निम्न कार्यों के लिए हो सकता है—
  - प्रत्यक्ष संचार की सुविधा
  - ऑनलाइन शॉपिंग
  - डिस्टेंड एजुकेशन
  - ज्ञान के आधार में वृद्धि
  - बैंकिंग सेवाओं में सुगमता
  - ट्रैवल सेक्टर में सहायता
  - बिलों के भुगतान में आसानी
  - चुनावों में इंटरनेट वोटिंग शुरू की जाए
  - अपडेट रह सकते हैं पशु चिकित्सक
  - ई-खतौनी से लेकर प्रमाण-पत्र बनवाने तक गांवों में भी इंटरनेट की दस्तक से ग्रामीणों को मिल रही है कई सुविधाएं।
3. डायलअप कनेक्शन की मदद से आपका आईएसपी आपको मॉडेम से जोड़ देता है। मॉडेम कम्प्यूटर बिट्स या डिजिटल सिग्नल को एनालॉग सिग्नल में बदल देता है ताकि फोन लाइन प्रसार कर सके और ग्रहण कर सके। डायलअप

कनेक्शन में इंटरनेट पर जानकारी के ट्रांसफर के लिए या तो एसएलआईपी (सीरियल लाइन इंटरनेट प्रोटोकॉल) का इस्तेमाल होता है या पीपीपी (प्वाइंट-टू-प्वाइंट प्रोटोकॉल) का।

डायलअप कनेक्शन के लिए सामान्य टेलीफोन की लाइन इस्तेमाल होती है, इस वजह से कनेक्शन हमेशा अच्छा नहीं रहता।

## टिप्पणी

4. वाई-फाई या वाईफाई (Wi-Fi) रेडियो तरंगों की मदद से नेटवर्क और इंटरनेट तक पहुंचने की एक युक्ति है। यह वाई-फाई एक्सेस प्वाइंट के इर्द-गिर्द मौजूद मोबाइल फोनों को वायरलैस इंटरनेट उपलब्ध कराने का काम करता है। इस तकनीक की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसकी गति (स्पीड) सामान्य सेवा प्रदाताओं की ओर से दी जाने वाली गति से काफी तेज होती है, जो इसके आई. ई. ई. ई. (IEEE) इंस्टिट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजिनियर्स) मानकों पर निर्भर करती है जो 802.11 प्रोटोकॉल कहलाते हैं।

5. इंटरनेट प्रोटोकॉल नेटवर्क के बीच डेटा ट्रांसफर करने के लिए जरूरी होता है। जब बहुत सारे कम्प्यूटर किसी कम्प्यूटर नेटवर्क के जरिए जुड़े होते हैं तो नेटवर्क बैंडविड्थ का प्रभावी तरीके से इस्तेमाल करने और टकराव से बचने के लिए प्रोटोकॉल की जरूरत होती है।

नेटवर्क प्रोटोकॉल किसी लैंग्वेज को परिभाषित करता है जिसमें नेटवर्क में दो अलग-अलग उपकरणों के बीच भरोसेमंद संचार के लिए नियम और तरीके समाहित होते हैं। उदाहरण के लिए, इसमें इसके वे नियम भी समाहित रहते हैं कि डेटा को पैकेज के रूप में किस तरह से पैकेज करना है, किसी संदेश को कैसे पहचानना है और किस तरह से डेटा को संपीड़ित करना है। बहुत सारे इंटरनेट प्रोटोकॉल इस्तेमाल किए जाते हैं। सबसे अधिक इस्तेमाल किए जाने वाले इंटरनेट प्रोटोकॉल हैं :

- ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल (TCP/IP)
- हाइपर टेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल (HTTP)
- फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (FTP)
- टेलनेट (Telnet)

6. इंटरनेट पर बहुत बड़ी संख्या में कम्प्यूटर एक-दूसरे से जुड़े रहते हैं, इसलिए नेटवर्क में प्रत्येक सिस्टम की अलग पहचान के लिए एक उचित एड्रेसिंग सिस्टम की जरूरत होती है। इंटरनेट से जुड़ा हर कम्प्यूटर एक अलग नंबर या नाम से जुड़ा होता है जिसे हम कम्प्यूटर एड्रेस कहते हैं। कम्प्यूटर पर किसी वेब पेज को खोलने से पहले आपको उस कम्प्यूटर का एड्रेस चाहिए होता है।

हर कम्प्यूटर का आईपी एड्रेस उसे इंटरनेट से जुड़े सारे कम्प्यूटरों के बीच एक अलग पहचान देता है। यह 32 बिट का नंबर होता है और आठ-आठ के समूह में चार हिस्सों में रहता है, उदाहरण के लिए 00001010 00000000 00000000 00000110. पढ़ने में आसानी हो, इसके लिए हर हिस्से के बाद इसमें दशमलव लगा रहता है। इस तरह से ऊपर दिया नंबर इस तरह से दिखाया जाता है : 10.0.0.6

## टिप्पणी

हर हिस्से में 0–255 तक के अंक हो सकते हैं, इस प्रकार सारे आईपी एड्रेस को 0.0.0.0 से 255.255.255.255 के रूप में दर्शाया जाता है और इस तरह से कुल संभावित आईपी एड्रेस 4294, 967, 296 होते हैं। यह ध्यान देना जरूरी है कि किन्हीं दो मशीनों का एक आईपी नहीं हो सकता।

7. वर्ल्ड वाइड वेब पर नेट सर्फिंग, इंटरनेट ब्राउजिंग या नेटवर्क एक्सप्लोरिंग का संबंध इंटरनेट पर अलग-अलग वेबसाइट पर विजिट करने से है। इसका मतलब इंटरनेट पर अपनी रुचि की सामग्री तलाशने से है। यह टीवी पर रिमोट से अलग-अलग चैनल पर जाने की तरह ही होता है।

इंटरनेट का सबसे अधिक इस्तेमाल सर्चिंग के लिए ही किया जाता है। आप इंटरनेट पर किसी भी विषय या सूचना के लिए सर्च कर सकते हैं। ऐसा सर्च इंजन उपलब्ध कराने वाली वेबसाइट के इस्तेमाल से ही संभव है।

8. जब किसी वेब पेज के हाइपरलिंक का इस्तेमाल करके किसी वेब पेज को या अन्य वेबसाइट्स को खोजा जाता है तो इसे वेब सर्फिंग कहा जाता है। विभिन्न वेबसाइटों से जानकारी हासिल करने के लिए सर्फिंग की जाती है। इंटरनेट एक्सप्लोरर और मॉजिला फायरफॉक्स जैसे वेब ब्राउजर्स के जरिए वेबसाइटों से जानकारी पाई जाती है। कुछ वेब ब्राउजर नीचे दिए गए हैं :

- मॉजिला फायरफॉक्स
- माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोरर
- नेटस्केप
- ऑपेरा
- एप्पल सफारी
- गूगल क्रोम

वेब ब्राउजर ऐसा कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर है जिसके इस्तेमाल से आप किसी वेब पेज पर उपलब्ध टेक्स्ट, चित्र और अन्य जानकारी को देख सकते हैं।

ये टेक्स्ट और इमेज वेब पर अन्य पेजों की हाइपरलिंक भी उपलब्ध करती हैं। वेब ब्राउजर का इस्तेमाल करके कोई उपयोगकर्ता हाइपरलिंक का अनुसरण कर सकता है और वेब पर अन्य पेजों पर आसानी से और शीघ्रता से जा सकते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट इंटरनेट एक्सप्लोरर सबसे अधिक लोकप्रिय वेब ब्राउजर है। वेब ब्राउजर निजी नेटवर्कों में भी इस्तेमाल हो सकते हैं। प्राइवेट नेटवर्क वे होते हैं जो विभिन्न कम्प्यूटरों के बीच संचार के लिए इंटरनेट प्रोटोकॉल का इस्तेमाल करते हैं, लेकिन ये कम्प्यूटर इंटरनेट से जुड़े नहीं होते हैं। इन नेटवर्कों का स्वामित्व उनके निजी इस्तेमाल के लिए विशिष्ट संगठनों के हाथ में होता है।

9. ई-मेल या इलेक्ट्रॉनिक मेल के जरिए आप इंटरनेट पर दुनिया में कहीं भी पत्राचार कर सकते हैं। ई-मेल ने दुनिया को बहुत छोटा कर दिया है। ई-मेल की लोकप्रियता का कारण इसका कभी भी कहीं भी मुफ्त में इस्तेमाल करने की छूट है। ई-मेल के साथ आप टेक्स्ट, चित्र, वीडियो, ध्वनि और ग्राफिक्स जैसे अलग-अलग तरह की फाइल भी एक साथ कई पतों पर भेज सकते हैं और पा सकते हैं। ई-मेल इस्तेमाल करने के लिए आपको ई-मेल की सुविधा देने की



वेबसाइट पर एक ई-मेल एकाउंट बनाना होगा। विभिन्न वेबसाइटें ई-मेल की सुविधाएं देती हैं, जिनमें से कुछ हैं, yahoo.com, rediff.com, hotmail.com and lycos.com जो मुफ्त ई-मेल की सुविधा देती हैं, जबकि कुछ वेबसाइट इसके लिए शुल्क लेती हैं। अब तक आप ई-मेल सुविधा इस्तेमाल करने के लिए बहुत उत्सुक हो गए होंगे। अब आइए, yahoo.com पर ई-मेल एकाउंट बनाना सीखते हैं।

## टिप्पणी

10. किसी सिस्टम की सुरक्षा के दो भाग होते हैं— पहला, किसी विषय (प्रक्रिया या व्यक्ति) का सत्यापन करना जो सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश कर रहा है। दूसरा, यह तय करना कि विषय सुरक्षित इकाई विशेष तक पहुंचने का अधिकार रखता है या नहीं।

जब कोई उपयोगकर्ता किसी कम्प्यूटर पर लॉग ऑन करता है तो ऑपरेटिंग सिस्टम जानना चाहता है कि उपयोगकर्ता है कौन। इस प्रक्रिया को सत्यापन या ऑथेंटिकेशन कहते हैं और औपचारिक रूप से कहें, तो सत्यापन यह सुनिश्चित करने का काम है कि सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश करने वाला व्यक्ति वही है जिसके होने का वह दावा करता है। सत्यापन से तय हो जाता है कि उपयोगकर्ता प्राधिकृत है या नहीं। उदाहरण के लिए, लेजर प्रिंट से प्रिंट आउट निकालने की उसे अनुमति है या नहीं। आज के अधिकतर एप्लीकेशन में जानकारी के लिए LAN या WAN जैसे नेटवर्क पर जाने की जरूरत पड़ती है। कम्प्यूटर हार्डवेयर के अंदर की जानकारी सुरक्षित हो सकती है, लेकिन नेटवर्क तो हर किसी के लिए खुले होते हैं। ऐसे में, सुरक्षा और संरक्षण का एक अन्य अहम पहलू सुनिश्चित करने का आधुनिक तरीका क्रिप्टोग्राफी है। क्रिप्टोग्राफी निरंतर भंडारण स्थिति में भी जानकारी की सुरक्षा करती है। अधिकतर सत्यापन विधियां इस सामान्य सिद्धांत पर आधारित हैं कि विषय क्या जानता है या विषय क्या है। इस आधार पर विभिन्न सत्यापन विधियां हैं जिनकी अपनी-अपनी जटिलताएं और सुरक्षा संबंधी गुण होते हैं।

11. सिस्टम पर आक्रमण उस पर लॉग इन करने वाले किसी अंदरूनी व्यक्ति की ओर से हो सकता है या किसी ऐसे बाहरी व्यक्ति की ओर से जो किसी नादान वैध उपयोगकर्ता को मुफ्त में कोई दुर्भावनापूर्ण प्रोग्राम डाउनलोड करने का लालच देता है। ऐसे प्रोग्राम हैं— मनोरंजक गेम या संगीत के रूप में ट्रोजन हॉर्सस या वाइरस या वॉर्म। ऐसे घुसपैठिए मनोरंजन के लिए नए हैकर हो सकते हैं या पेशेवर हैकर भी जो महत्वपूर्ण जानकारी चुराकर किसी ऐसे व्यक्ति को बेचते हों जो उसका दुरुपयोग करना चाहता हो और बदला लेने के लिए या मुनाफे के लिए सिस्टम को नुकसान पहुंचाना चाहता हो। सिक्थोर सिस्टम एडमिनिस्ट्रेटर को खुद देखकर और संसाधनों के इस्तेमाल की उचित ऑडिटिंग कराकर निम्न गतिविधियों की जांच करनी चाहिए—

- किसी आंतरिक व्यक्ति द्वारा ही कम्प्यूटर के अनधिकृत इस्तेमाल की कोशिश।
- सिस्टम की लाइब्रेरी और फाइलों को ब्राउज करना और जानकारी में परिवर्तन या उसे नष्ट करना।
- यूजर द्वारा बहुत बड़ी संख्या में प्रोसेस करने जैसे सर्विस अटैक पर प्रोग्रामिंग से इंकार करना।

## टिप्पणी

- सिक्योरिटी ऑडिटिंग फंक्शन और फाइलों पर बिना अनुमति या बिना सत्यापन के हर यूजर की पहुंचने की कोशिश।

बाहरी आक्रमण मुख्य रूप से इंटरनेट से जुड़े कम्प्यूटरों पर होते हैं। दुनिया भर के खुफिया विभाग इंटरनेट की कमियों का लाभ उठाकर और आकर्षक वेब पेज सामग्री के जरिए उपयोगकर्ता को ललचाकर जानकारी जुटाते हैं। असुरक्षित इंटरनेट से जुड़ा कोई भी कम्प्यूटर सिस्टम इस आक्रमण का शिकार हो सकता है। अपनी पहचान छिपाते हुए आक्रमण करना इन आक्रमणकारियों के लिए इंटरनेट पर बहुत आसान है। इन आक्रमणकारियों के उपयोग में बहुत आसान स्वचालित औजार उपलब्ध हैं जिनसे वे आक्रमण करके मिनटों में भारी नुकसान कर सकते हैं।

12. कम्प्यूटर वायरस एक कंप्यूटर प्रोग्राम है जो अपनी अनुलिपि कर सकता है और उपयोगकर्ता की अनुमति के बिना एक कम्प्यूटर को संक्रमित कर सकता है और उपयोगकर्ता को इसका पता भी नहीं चलता है। विभिन्न प्रकार के मैलवेयर (malware) और एडवेयर (adware) प्रोग्राम्स के सन्दर्भ में भी 'वायरस' शब्द का उपयोग सामान्य रूप से होता है। एक वायरस एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में तभी फैल सकता है जब इसका होस्ट एक असंक्रमित कम्प्यूटर में लाया जाता है, उदाहरण के लिए एक उपयोगकर्ता के द्वारा इसे एक नेटवर्क या इंटरनेट पर भेजने से, या इसे हटाये जाने योग्य माध्यम जैसे फ्लॉपी डिस्क (floppy disk), CD (CD), या USB ड्राइव (USB drive) पर लाने से। अधिकांश वायरस विरोधी प्रोग्राम साधारण प्रोग्रामों के भीतर वायरस प्रतिरूप खोजने की कोशिश करते हैं इसे तथाकथित वायरस के हस्ताक्षर (virus signature) कहा जाता है। हस्ताक्षर एक लाक्षणिक बाइट प्रतिरूप है, जो एक विशेष वायरस या वायरस परिवार का एक भाग है। यदि एक वायरस स्केनर एक संचिका में ऐसा प्रतिरूप खोज लेता है, यह उपयोगकर्ता को सूचित कर देता है कि संचिका संक्रमित है। उपयोगकर्ता फिर इस संचिका को नष्ट कर सकते हैं, या (कुछ मामलों में) संक्रमित संचिका को 'शुद्ध' या 'ठीक' कर सकते हैं। कुछ वायरस ऐसी तकनीकों का उपयोग करते हैं कि जो हस्ताक्षर के द्वारा इसका पता लगाने को मुश्किल ही नहीं बल्कि असंभव बना देता है। ये वायरस प्रत्येक संक्रमण पर अपना कोड बदल लेते हैं। अर्थात् प्रत्येक संक्रमित संचिका में वायरस की एक अलग प्रजाति होती है।
13. नेटवर्क का मुख्य लक्ष्य स्थानीय या सुदूर के उपयोगकर्ताओं के बीच सूचनाओं के आदान-प्रदान को संभव बनाना है। इसलिए, मुमकिन है कि कोई अवांछित उपयोगकर्ता नेटवर्क को हैक कर ले और नेटवर्क या उसे इस्तेमाल करने वाले को नुकसान पहुंचाए। इसलिए, नेटवर्क प्रशासक को कुछ मूल बातों का खास ख्याल रखना चाहिए।
14. एक फायरवाल सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर पुर्जों का मिला-जुला रूप है जो उस ट्रैफिक पर नियंत्रण करता है जो एक सुरक्षित नेटवर्क और एक असुरक्षित नेटवर्क के बीच होता है, और इसके लिए वह सिस्टम प्रशासक के द्वारा बताए गए नियमों का पालन करता है। फायरवाल एक नेटवर्क के गेटवे पर दो नेटवर्कों के कनेक्शन के बीच तैनात रहता है। एक नेटवर्क से पूरा ट्रैफिक फायरवाल के

जरिए गुजरता है। फायरवाल नियमों की तालिका में परिभाषित सुरक्षा की नीति के अनुसार ही ट्रैफिक को रोकता है और जाने देता है। कहा जाता है कि सुरक्षित भरोसेमंद नेटवर्क फायरवाल के 'अंदर' होता है; असुरक्षित और गैरभरोसेमंद नेटवर्क फायरवाल के 'बाहर' होता है।

हालांकि फायरवाल को इस प्रकार कॉन्फिगर किया जाना चाहिए ताकि कुछ ट्रैफिक हो सके, अन्यथा अंदर को कोई भी व्यक्ति इंटरनेट का एक्सेस प्राप्त नहीं कर सकेगा और न ही इंटरनेट ई-मेल या नेटवर्क से बाहर कोई सूचना ही भेज या प्राप्त कर सकेगा। फायरवाल से जुड़े कुछ तर्क इस प्रकार हैं :

- यह ट्रैफिक ब्लॉक करने के लिए होता है।
- यह ट्रैफिक की इजाजत के लिए होता है।

संक्षेप में, फायरवाल का मूल मकसद नेटवर्क से अंदर और बाहर के लिए सिर्फ एक रास्ता खोलना है। कुछ ऐसे फायरवाल होते हैं जो अवांछित ट्रैफिक को रोकते हैं और कुछ ऐसे होते हैं जो ट्रैफिक की इजाजत देते हैं।

15. फायरवाल के बारे में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि यह उस नेटवर्क प्रणाली के प्रवेश बिंदु पर होता है जिसे यह बचाता है। इसका मतलब यह हुआ कि फायरवाल पहला प्रोग्राम है जो आने वाले ट्रैफिक को प्राप्त करता है और उससे निपटता है, तथा यही आखिरी है जो बाहर जाने वाले ट्रैफिक को नियंत्रित करता है। आंतरिक नेटवर्क की संरचना भी इस प्रकार होनी चाहिए कि सिस्टम में चलने वाली विशिष्ट सेवाओं को फायरवाल द्वारा सुरक्षित रखा जा सके। फायरवाल की मदद से बाहरी खतरे से नेटवर्क को सुरक्षित रखने वाली संरचना के कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं :

- इंटरनेट के लिए समर्पित कनेक्शन पर एक राउटर को फायरवाल सिस्टम में लगाया जाना चाहिए। इसे हब की मदद से फायरवाल के बाहर पूरे एक्सेस सर्वरों के लिए भी मुहैया कराया जा सकता है।
- एक राउटर को कुछ फिल्टरिंग नियमों के हिसाब से कॉन्फिगर किया जाना चाहिए। हालांकि, इस राउटर का मालिक ISP हो सकता है और इस वजह से, ISP को पूरा नियंत्रण लागू करने के लिए कहा जा सकता है।
- डायल अप सर्विस जैसे इंटेग्रेटेड सर्विसेज डिजिटल नेटवर्क (ISDN) लाइन पर एक तीसरे नेटवर्क कार्ड का इस्तेमाल एक फिल्टर्ड डिमिलिटराज्ड जोन (DMZ) के लिए किया जाता है। यह इंटरनेट पर पूर्ण नियंत्रण देता है और फिर भी उन्हें नियमित नेटवर्क से अलग रखता है।

यातायात पर निगाह रखने के लिए एक प्रॉक्सी सर्वर का इस्तेमाल किया जा सकता है तथा उनसे उपयोगकर्ता नेटवर्क पर सीमित संख्या में सेवाओं का उपयोग कर सकते हैं जबकि अवांछित सेवाओं को रोका जा सकता है। इन्हें फायरवाल के साथ एकीकृत किया जा सकता है।

एक संगठन के LAN फायरवाल से जुड़े एक प्रॉक्सी सर्वर इंटरनेट से जुड़ने के लिए कुछ नियम तय होने चाहिए। इसकी वजह से उपयोगकर्ता इंटरनेट तक सिर्फ प्रॉक्सी की मदद से पहुंच सकते हैं।

## टिप्पणी

## 5.8 सारांश

### टिप्पणी

इंटरनेट नेटवर्क का ऐसा नेटवर्क है जो दुनियाभर के कम्प्यूटर सिस्टमों को आपस में जोड़ता है। इसके जरिए सारे नेटवर्क के बीच संचार हो सकता है। इसके जरिए लोग विभिन्न वेबसाइटों, स्थानों और मशीनों से जानकारी हासिल कर सकते हैं। यह आभासी रूप से हमें सूचनाओं के सागर तक पहुंचाती है, वह भी सिर्फ एक क्लिक करने से। इंटरनेट की स्थापना स्पूतनिक के प्रवेक्षण और उसके बाद शुरू हुए शीतयुद्ध, अंतरिक्ष दौड़ और ARPANET के विकास के बाद हुई। हालांकि, इसे गति मिली 1980 के दशक में जब ARPANET का इस्तेमाल नेशनल साइंस फाउन्डेशन ने अपने क्षेत्रीय केंद्रों के पांच सुपर कम्प्यूटरों को जोड़ने में किया। इससे तेज गति वाली इंटरनेट सेवा का विकास हुआ जिससे कई विश्वविद्यालयों, नेटवर्क, बुलेटिन बोर्ड सिस्टमों, कॉमर्शियल ऑनलाइन सेवाओं और संस्थानों तक पहुंच हो गई।

डायरेक्ट कनेक्शन के जरिए मशीन सीधे इंटरनेट से जुड़ जाती है। इसके जरिए इंटरनेट की सारी सेवाओं तक पहुंच हो जाती है, लेकिन यह बहुत महंगा पड़ता है और इसकी देखरेख भी कठिन है। डायरेक्ट कनेक्शन बड़ी कंपनियों और ऑफिसों के लिए ही उपयुक्त है। आप किसी इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर के जरिए भी इंटरनेट से जुड़ सकते हैं। इसकी क्षमता विभिन्न कंपनियों की अलग-अलग होती है। ऐसे में आपको ऐसा आईएसपी चुनना चाहिए जो आपकी जरूरतों के मुताबिक हो।

इंटरनेट प्रोटोकॉल नेटवर्क के बीच डेटा ट्रांसफर करने के लिए जरूरी होता है। जब बहुत सारे कम्प्यूटर किसी कम्प्यूटर नेटवर्क के जरिए जुड़े होते हैं तो नेटवर्क बैंडविड्थ का प्रभावी तरीके से इस्तेमाल करने और टकराव से बचने के लिए प्रोटोकॉल की जरूरत होती है।

नेटवर्क प्रोटोकॉल किसी लैंग्वेज को परिभाषित करता है जिसमें नेटवर्क में दो अलग-अलग उपकरणों के बीच भरोसेमंद संचार के लिए नियम और तरीके समाहित होते हैं। उदाहरण के लिए, इसमें इसके वे नियम भी समाहित रहते हैं कि डेटा को मैसेज के रूप में किस तरह से पैकेज करना है, किसी संदेश को कैसे पहचानना है और किस तरह से डेटा को संपीडित करना है।

HTTP इंटरनेट के जरिए फाइलें (टेक्स्ट, इमेज, वीडियो और अन्य मल्टीमीडिया फाइलें) ट्रांसफर करने का प्रोटोकॉल है। यह ऐसा एप्लीकेशन प्रोटोकॉल है जो इंटरनेट के आधार प्रोटोकॉल, TCP/IP प्रोटोकॉल सूट के ऊपर कार्य करता है। इससे ही मैसेजों के फॉर्मेट होने और प्रसारित होने के तरीके और जारी होने वाले कमांड पर वेब सर्वर और वेब ब्राउजर्स की प्रतिक्रियाएं तय होती हैं।

FTP क्लाइंट सर्वर शिल्पी की तरह भी काम करता है जहां कोई FTP क्लाइंट प्रोग्राम का इस्तेमाल किसी FTP सर्वर से अनुरोध करने के काम आता है (फाइलें कम्प्यूटर पर स्टोर की जा सकती हैं जिन्हें FTP सर्वर कहा जाता है)। बेसिक FTP सपोर्ट सामान्य तौर पर प्रोग्राम्स के TCP/IP सूट के हिस्से के रूप में उपलब्ध कराया जाता है। FTP का इस्तेमाल MS DOS संवाद जैसे एक आसान लाइन कमांड से किया जा सकता है। ग्राफिकल यूजर इंटरफेस उपलब्ध कराने वाले कर्शियल प्रोग्राम का भी इस्तेमाल किया जा सकता है। FTP के इस्तेमाल से आप सर्वर की फाइलें

अपडेट भी कर सकते हैं। आपका वेब ब्राउजर भी डाक्यूमेंट या प्रोग्राम डाउनलोड करने के लिए भी FTP अनुरोध कर सकता है। सामान्य तौर पर, आपको किसी FTP सर्वर पर लॉग इन करना होता है, हालांकि, किसी अनाम FTP की सहायता से भी ये फाइलें आसानी से पाई जा सकती हैं।

टेलनेट ऐसा प्रोटोकॉल है जिसकी सहायता से आप किसी दूर रखे कम्प्यूटर तक अनुमति के अनुसार पहुंच सकते हैं। इसे आम तौर पर रिमोट लॉग इन कहा जाता है। टेलनेट HTTP और FTP से अलग विचार पर आधारित है। जब आप टेलनेट के जरिए किसी दूर स्थित कम्प्यूटर पर नियमित उपयोगकर्ता की तरह लॉग इन करते हैं तो HTTP और FTP के जरिए आप उस पर किन्हीं विशेष फाइलों का अनुरोध कर सकते हैं, बशर्ते आपको उस कम्प्यूटर से एप्लीकेशन और डेटा लेने की अनुमति दी गई हो। कोई दूर स्थित होस्ट बगल के कमरे में रखा कम्प्यूटर भी हो सकता है और मीलों दूर रखा कम्प्यूटर भी, लेकिन उससे कनेक्ट करने के लिए अनुरोध भेजने पर यूजर आईडी और पासवर्ड डालने को बोला जाता है। अगर अनुरोध स्वीकार हो जाता है तो यूजर टेलनेट प्रोग्राम के जरिए कमांड दे सकता है और उन कमांड का पालन उसी तरह से होता है, जैसे उस दूर स्थित कम्प्यूटर पर बैठे किसी उपयोगकर्ता के कमांड का होता है। एक बार जुड़ जाने पर, यह उपयोगकर्ता के कम्प्यूटर की ही तरह कार्य करता है। टेलनेट का इस्तेमाल आम तौर पर प्रोग्राम डेवलपर करते हैं या कोई ऐसा व्यक्ति जो किसी दूर रखे खास कम्प्यूटर के डेटा या एप्लीकेशन का इस्तेमाल करना चाहता है।

भारत में दूर-दराज के ग्रामीण इलाकों में इंटरनेट कनेक्टिविटी और कृषि के विभिन्न पहलुओं पर केंद्रित एक गैर परंपरागत सैटेलाइट विकसित करने की योजना पर काम चल रहा है। इसे सैटेलाइट इंटरनेट कहा जाता है। यह परंपरागत इंटरनेट के बजाए सीधे सैटेलाइट के जरिए चलता है और यह परंपरागत इंटरनेट से महंगा होता है पर ग्रामीण क्षेत्रों के लिए यह वरदान है।

इंटरनेट पर बहुत बड़ी संख्या में कम्प्यूटर एक-दूसरे से जुड़े रहते हैं, इसलिए नेटवर्क में प्रत्येक सिस्टम की अलग पहचान के लिए एक उचित एड्रेसिंग सिस्टम की जरूरत होती है। इंटरनेट से जुड़ा हर कम्प्यूटर एक अलग नंबर या नाम से जुड़ा होता है जिसे हम कम्प्यूटर एड्रेस कहते हैं। कम्प्यूटर पर किसी वेब पेज को खोलने से पहले आपको उस कम्प्यूटर का एड्रेस चाहिए होता है।

वर्ल्ड वाइड वेब पर नेट सर्फिंग, इंटरनेट ब्राउजिंग या नेटवर्क एक्सप्लोरिंग का संबंध इंटरनेट पर अलग-अलग बेवसाइट पर विजिट करने से है। इसका मतलब इंटरनेट पर अपनी रुचि की सामग्री तलाशने से है। यह टीवी पर रिमोट से अलग-अलग चैनल पर जाने की तरह ही होता है।

इंटरनेट का सबसे अधिक इस्तेमाल सर्चिंग के लिए ही किया जाता है। आप इंटरनेट पर किसी भी विषय या सूचना के लिए सर्च कर सकते हैं। ऐसा सर्च इंजन उपलब्ध कराने वाली वेबसाइट के इस्तेमाल से ही संभव है।

जब किसी वेब पेज के हाइपरलिंक का इस्तेमाल करके किसी वेब पेज को या अन्य वेबसाइट्स को खोजा जाता है तो इसे वेब सर्फिंग कहा जाता है। विभिन्न वेबसाइटों से जानकारी हासिल करने के लिए सर्फिंग की जाती है। इंटरनेट एक्सप्लोरर और मॉजिला फायरफॉक्स जैसे वेब ब्राउजर्स के जरिए वेबसाइटों से जानकारी पाई जाती है।

## टिप्पणी

## टिप्पणी

DSL एक उच्च गति की प्रौद्योगिकी है जिसे हाल ही में काफी लोकप्रियता मिली है। यह टेलीफोन लाइनों से डेटा और आवाज को भेज सकता है। किसी DSL लाइन के लिए इंटरनेट से जुड़े रहना संभव है, इसका मतलब यह है कि हर बार ऑनलाइन होने के लिए हर बार डायलअप करने की जरूरत नहीं है। सामान्य तौर पर DSL के इस्तेमाल से डेटा 1.544 Mbps की गति से डाउनलोड किया जा सकता है, और 128 Kbps की गति से डेटा भेजा जा सकता है। DSL लाइनें डेटा और आवाज दोनों को लाने-ले-जाने का काम कर सकती हैं, इसलिए अलग से टेलीफोन लाइनों की जरूरत नहीं होती है।

इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर वह कंपनी होती है जो इंटरनेट की सेवा मुहैया कराती है। यह सर्विस प्रोवाइडर कंपनी एक सॉफ्टवेयर पैकेज देती है जिसमें मिलने वाली सेवा में आपका पंजीयन होता है। एक बार जब आप अपना यूजर नेम, पासवर्ड और डायलिंग फोन नंबर रजिस्टर कर लेते हैं, तो फिर आप मासिक शुल्क अदा करके आईएसपी से जुड़ सकते हैं। सॉफ्टवेयर पैकेज मॉडेम के साथ मिलता है जो इंटरनेट सेवाओं से जुड़ा होता है। अच्छे आईएसपी अपनी स्वयं की लीज्ड लाइन रखते हैं, जो उन्हें दूरसंचार प्रोवाइडर उपलब्ध कराते हैं। कुछ सर्वाधिक बड़े और लोकप्रिय आईएसपी हैं— एटीएंडटी, वर्ल्डनेट, एमसीआई, आईबीएम ग्लोबल नेटवर्क, यूयूनेट, पीसआईनेट, नेटकॉम आदि। इन्हें ही कई बार इंटरनेट एक्सेस प्रोवाइडर भी कहा जाता है। भारत में 183 इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर हैं।

वाई-फाई या वाईफाई (Wi-Fi) रेडियो तरंगों की मदद से नेटवर्क और इंटरनेट तक पहुंचने की एक युक्ति है। यह वाई-फाई एक्सेस प्वाइंट के इर्द-गिर्द मौजूद मोबाइल फोनों को वायरलेस इंटरनेट उपलब्ध कराने का काम करता है। इस तकनीक की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि इसकी गति (स्पीड) सामान्य सेवा प्रदाताओं की ओर से दी जाने वाली गति से काफी तेज होती है, जो इसके आई. ई. ई. (IEEE) इंस्टिट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एंड इलेक्ट्रॉनिक्स इंजिनियर्स) मानकों पर निर्भर करती है जो 802.11 प्रोटोकॉल कहलाते हैं। इन प्रोटोकॉलों की शृंखला में सबसे नया प्रोटोकॉल 802.11ag है जो 2018 में जारी किया गया है। यह तकनीक आजकल के नए स्मार्टफोन, लैपटॉप और कंप्यूटर में आसानी से पाई जाती है। एक वायरलेस (बेतार) नेटवर्क बनाने के लिए, एक वायरलेस राउटर की जरूरत पड़ती है।

वायरलेस राउटर आमतौर पर घरों में पाए जाते हैं। वे हार्डवेयर डिवाइस हैं जिनका उपयोग इंटरनेट सेवा प्रदाता आपको अपने केबल या xDSL इंटरनेट नेटवर्क से जोड़ने के लिए करते हैं। एक वायरलेस राउटर को कभी-कभी एक वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (WLAN) डिवाइस के रूप में जाना जाता है। एक वायरलेस नेटवर्क को वाई-फाई नेटवर्क भी कहा जाता है। एक वायरलेस राउटर एक वायरलेस एक्सेस प्वाइंट और एक राउटर के नेटवर्किंग कार्यों को जोड़ता है।

वायरलेस सुरक्षा का अर्थ वायरलेस नेटवर्क से जुड़े हुए कम्प्यूटर्स के डाटा तथा गोपनीयता की अनधिकृत प्रयोग/पहुंच से सुरक्षा है। सबसे सामान्य वायरलेस सुरक्षा के प्रकार डब्ल्यू. ई. पी. (वायरड इक्वीवेलेंट प्राइवैसी) व डब्ल्यू. ए. पी. (वाईव फाईव प्रोटेक्टेड एक्सेस) हैं। इनमें डब्ल्यू. ई. पी. बहुत ही कमजोर सुरक्षा उपाय है, जिन्हें कम्प्यूटर व कुछ सॉफ्टवेयरों की मदद से आसानी से बहुत ही कम समय में तोड़ा जा सकता है।

ई-मेल या इलेक्ट्रॉनिक मेल के जरिए आप इंटरनेट पर दुनिया में कहीं भी पत्राचार कर सकते हैं। ई-मेल ने दुनिया को बहुत छोटा कर दिया है। ई-मेल की लोकप्रियता का कारण इसका कभी भी कहीं भी मुफ्त में इस्तेमाल करने की छूट है। ई-मेल के साथ आप टेक्स्ट, चित्र, वीडियो, ध्वनि और ग्राफिक्स जैसे अलग-अलग तरह की फाइल भी एक साथ कई पतों पर भेज सकते हैं और पा सकते हैं। ई-मेल इस्तेमाल करने के लिए आपको ई-मेल की सुविधा देने की वेबसाइट पर एक ई-मेल एकाउंट बनाना होगा। विभिन्न वेबसाइटें ई-मेल की सुविधाएं देती हैं, जिनमें से कुछ हैं, yahoo.com, rediff.com, hotmail.com and lycos.com जो मुफ्त ई-मेल की सुविधा देती हैं, जबकि कुछ वेबसाइट इसके लिए शुल्क लेती हैं। अब तक आप ई-मेल सुविधा इस्तेमाल करने के लिए बहुत उत्सुक हो गए होंगे। अब आइए, yahoo.com पर ई-मेल एकाउंट बनाना सीखते हैं।

## टिप्पणी

किसी सिस्टम की सुरक्षा के दो भाग होते हैं— पहला, किसी विषय (प्रक्रिया या व्यक्ति) का सत्यापन करना जो सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश कर रहा है। दूसरा, यह तय करना कि विषय सुरक्षित इकाई विशेष तक पहुंचने का अधिकार रखता है या नहीं। जब कोई उपयोगकर्ता किसी कम्प्यूटर पर लॉग ऑन करता है तो ऑपरेटिंग सिस्टम जानना चाहता है कि उपयोगकर्ता है कौन। इस प्रक्रिया को सत्यापन या ऑथेंटिकेशन कहते हैं और औपचारिक रूप से कहें, तो सत्यापन यह सुनिश्चित करने का काम है कि सुरक्षित इकाई तक पहुंचने की कोशिश करने वाला व्यक्ति वही है जिसके होने का वह दावा करता है। सत्यापन से तय हो जाता है कि उपयोगकर्ता प्राधिकृत है या नहीं। उदाहरण के लिए, लेजर प्रिंट से प्रिंट आउट निकालने की उसे अनुमति है या नहीं। आज के अधिकतर एप्लीकेशन में जानकारी के लिए LAN या WAN जैसे नेटवर्क पर जाने की जरूरत पड़ती है। कम्प्यूटर हार्डवेयर के अंदर की जानकारी सुरक्षित हो सकती है, लेकिन नेटवर्क तो हर किसी के लिए खुले होते हैं। ऐसे में, सुरक्षा और संरक्षण का एक अन्य अहम पहलू सुनिश्चित करने का आधुनिक तरीका क्रिप्टोग्राफी है। क्रिप्टोग्राफी निरंतर भंडारण स्थिति में भी जानकारी की सुरक्षा करती है। अधिकतर सत्यापन विधियां इस सामान्य सिद्धांत पर आधारित हैं कि विषय क्या जानता है या विषय क्या है। इस आधार पर विभिन्न सत्यापन विधियां हैं जिनकी अपनी-अपनी जटिलताएं और सुरक्षा संबंधी गुण होते हैं।

कम्प्यूटर वायरस एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है जो अपनी अनुलिपि कर सकता है और उपयोगकर्ता की अनुमति के बिना एक कम्प्यूटर को संक्रमित कर सकता है और उपयोगकर्ता को इसका पता भी नहीं चलता है। विभिन्न प्रकार के मैलवेयर (malware) और एडवेयर (adware) प्रोग्राम्स के सन्दर्भ में भी 'वायरस' शब्द का उपयोग सामान्य रूप से होता है। एक वायरस एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में तभी फैल सकता है जब इसका होस्ट एक असंक्रमित कम्प्यूटर में लाया जाता है, उदाहरण के लिए एक उपयोगकर्ता के द्वारा इसे एक नेटवर्क या इंटरनेट पर भेजने से, या इसे हटाये जाने योग्य माध्यम जैसे फ्लॉपी डिस्क (floppy disk), CD (CD), या USB ड्राइव (USB drive) पर लाने से। अधिकांश वायरस विरोधी प्रोग्राम साधारण प्रोग्रामों के भीतर वायरस प्रतिरूप खोजने कि कोशिश करते हैं इसे तथाकथित वायरस के हस्ताक्षर (virus signature) कहा जाता है। हस्ताक्षर एक लाक्षणिक बाइट प्रतिरूप है, जो एक विशेष वायरस या वायरस परिवार का एक भाग है। यदि एक वायरस स्केनर एक

## टिप्पणी

संचिका में ऐसा प्रतिरूप खोज लेता है, यह उपयोगकर्ता को सूचित कर देता है कि संचिका संक्रमित है। उपयोगकर्ता फिर इस संचिका को नष्ट कर सकते हैं, या (कुछ मामलों में) संक्रमित संचिका को 'शुद्ध' या 'ठीक' कर सकते हैं। कुछ वायरस ऐसी तकनीकों का उपयोग करते हैं कि जो हस्ताक्षर के द्वारा इसका पता लगाने को मुश्किल ही नहीं बल्कि असंभव बना देता है। ये वायरस प्रत्येक संक्रमण पर अपना कोड बदल लेते हैं। अर्थात् प्रत्येक संक्रमित संचिका में वायरस की एक अलग प्रजाति होती है।

अमेरिकी रक्षा के विभाग की ओर से दिए गए सुरक्षा के चरणों की उत्पत्ति को विभिन्न रूपों में देखा जा सकता है। इस दिशा में दिसंबर, 1985 में पहला कदम उठाया गया जब विश्वस्त कम्प्यूटर सिस्टम मूल्यांकन मापदंड को विस्तार से बताया गया। इसे ऑरेंज बुक के माध्यम से शोहरत मिल चुकी है। इस ऑरेंज बुक सुरक्षा स्तर के साथ, एक और सुरक्षा स्तर सामने आया जिसे विश्वसनीय कम्प्यूटर सिस्टम मूल्यांकन मापदंड के विश्वसनीय नेटवर्क की व्याख्या या रेड बुक नाम दिया गया। इसका वर्णन जुलाई, 1987 में किया गया। इस सुरक्षा स्तर में सुरक्षा से जुड़ी समस्याओं को पुर्जा या मॉड्यूलर रूप में बताया गया।

डेटा की सुरक्षा का संबंध एक कम्प्यूटर में अलग-थलग पड़ी किसी भी फाइल में मौजूद डेटा की सुरक्षा के साथ एक नेटवर्क को किसी भी प्रकार के अनधिकृत दखल से सुरक्षित रखने से है। पोस्टल सिस्टम में, एक पोस्टकार्ड, सूचना के लिहाज से सभी के लिए खुला होता है। उसमें किसी प्रकार की सुरक्षा की प्रणाली नहीं होती है, वहीं लिफाफे का इस्तेमाल लोगों से सूचना को गुप्त रखने के लिए किया जाता है। इसका अर्थ है कि लिफाफे का इस्तेमाल सुरक्षा के उपाय के तौर पर किया जाता है। इन दो मामलों ने डेटा संचार के लिहाज से सुरक्षा-संबंधी मुद्दों पर कदम उठाने की शुरुआत की। इंटरनेट पर सुरक्षा के कई उपाय किए गए।

## 5.9 मुख्य शब्दावली

- **इंटरनेट** : नेटवर्कों का नेटवर्क जो दुनिया भर के कम्प्यूटरों को एक-दूसरे से जोड़ता है।
- **वर्ल्ड वाइड वेब** : इस समय इंटरनेट का जो एप्लीकेशन सबसे ज्यादा चलन में है, वह वर्ल्ड वाइड वेब ही है। इसने ऑनलाइन जगत पर बहुत प्रभाव डाला है, और इसकी लोकप्रियता बढ़ती जा रही है।
- **प्रत्यक्ष संचार** : ई-मेल (इलेक्ट्रॉनिक मेल) के जरिए दुनिया के किसी भी हिस्से में मैसेज पलों में ही भेजे जा सकते हैं।
- **सर्च इंजन** : सर्च एक तरह से शब्दकोश हैं जिनकी मदद से कुछ ही पलों में दुनिया भर की जानकारी मिल जाती है।
- **ई-कॉमर्स** : इंटरनेट का इस्तेमाल वित्तीय लेन-देन के लिए भी लगातार बढ़ रहा है। इंटरनेट के जरिए आप खरीदारी कर सकते हैं और अपने क्रेडिट कार्ड से भुगतान कर सकते हैं अथवा अपने बैंक से किसी अन्य खाते में रकम ट्रांसफर कर सकते हैं। यह काम आप घर बैठे-बैठे कर सकते हैं।
- **वाइड एरिया नेटवर्क** : इंटरनेट का इस्तेमाल करके, संगठन दुनिया भर के भौगोलिक क्षेत्रों में फैले दफ्तरों से जानकारी संकलित कर सकते हैं।



- **शेयरवेयर सॉफ्टवेयर** : इंटरनेट से फ्री सॉफ्टवेयर डाउनलोड भी किए जा सकते हैं। इसके जरिए आप मनचाहे गेम्स, सुविधाएं और सॉफ्टवेयर के ट्रायल वर्जन डाउन लोड कर सकते हैं।
- **वेब** : ऐसा स्थान जहां हर तरह की जानकारी रहती है, और जो एक-दूसरे से जुड़े रहते हैं।
- **वेब ब्राउजर** : ऐसा कम्प्यूटर एप्लीकेशन जो HTML पेज या वेब पेज के लिए अनुरोध करता है और इच्छित पेज प्रस्तुत करता है।
- **आईएसपी** : इंटरनेट सेवा उपलब्ध कराने वाली कंपनी होती है।
- **डेटा की सुरक्षा** : किसी फाइल में मौजूदा डेटा की सुरक्षा।
- **फायरवाल** : एक फायरवाल सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर पुर्जों का मिला-जुला रूप है जो उस ट्रैफिक पर नियंत्रण करता है जो एक सुरक्षित नेटवर्क और एक असुरक्षित नेटवर्क के बीच होता है, और इसके लिए वह सिस्टम प्रशासक के द्वारा बताए गए नियमों का पालन करता है।
- **राउटर** : एक कम्प्यूटर नेटवर्किंग उपकरण।

## टिप्पणी

## 5.10 स्व-मूल्यांकन प्रश्न एवं अभ्यास

### लघु-उत्तरीय प्रश्न

1. इंटरनेट पर प्रत्यक्ष संचार क्या है?
2. डायल-अप कनेक्शन को परिभाषित करें।
3. वेब खोज के लिए उपयोगी टिप्स की सूची बनाएं।
4. वेब ब्राउजर क्या है और यह क्यों आवश्यक है?
5. वाई-फाई तकनीक के महत्व को समझाएं।
6. ई-मेल का क्या महत्व है?
7. आप अपना ई-मेल फोल्डर कैसे बनाते हैं?
8. कम्प्यूटर वायरस क्या है?
9. एक एंटीवायरस क्यों आवश्यक है? कुछ एंटीवायरस का नाम दें।
10. कम्प्यूटर सिस्टम को समय-समय पर क्यों फुल स्कैन कर लेना चाहिए?
11. इंटरनेट के साथ काम करने में कौन-सी सावधानियों की आवश्यकता है?
12. शब्द ऑनलाइन घोटाले की व्याख्या करें।
13. इंटरनेट पर सुरक्षा के विभिन्न स्तर क्या हैं?

### दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न

1. आम तौर पर इस्तेमाल करने वाले इंटरनेट कनेक्शनों के प्रकार के बारे में बताएं।
2. इंटरनेट ब्राउजर क्या हैं? उनमें से कुछ की सूची दें।
3. इंटरनेट से कनेक्ट होने के सामान्य तरीके क्या हैं? उदाहरण देकर समझाएं।
4. ISP एक कंपनी है जो इंटरनेट सुविधाएं उपलब्ध कराती है, प्रकाश डालें।

## टिप्पणी

5. सर्च इंजन के उपयोग क्या हैं? उदाहरण दें।
6. वाई-फाई क्या है और यह क्यों आवश्यक है? विस्तार से समझाएं।
7. ई-मेल कब और क्यों आवश्यक है? ई-मेल भेजने की प्रक्रिया लिखें। उदाहरण देकर समझाएं कि ई-मेल में अटैचमेंट कैसे जोड़ी और खोली जाती है?
8. कम्प्यूटर वायरस क्या है? यह कम्प्यूटर सिस्टम में क्या नुकसान पहुंचा सकता है और इसे कैसे हटाया जा सकता है?
9. सिस्टम की सुरक्षा कैसे महत्वपूर्ण है? सुरक्षा पर हमला कैसे हो सकता है? इस पर प्रकाश डालें।
10. कम्प्यूटर सिस्टम में मूल सुरक्षा उपायों का वर्णन करें।
11. सुरक्षित नेटवर्क का इस्तेमाल क्यों किया जाता है? दो कारण भी बताएं।
12. एक सुरक्षा के स्तर का प्रतिनिधित्व करने वाली कौन-सी विभिन्न श्रेणियां हैं?
13. इंटरनेट पर मौजूद विभिन्न खतरों को किस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है?
14. नेटवर्क के लिहाज से डेटा की सुरक्षा और संरक्षण से जुड़ी चिंताओं का वर्णन करें।
15. फायरवाल की परिभाषा दें और बताएं कि इसका इस्तेमाल क्यों किया जाता है?

## 5.11 सहायक पाठ्य सामग्री

1. कॉक्स जे एंड अर्बन, पी. (1999). विवक कोर्सस इन माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, न्यू दिल्ली, गलगोटिया पब्लिकेशन्स।
2. जैन, सतीश, (1990). इंट्रोडक्शन टू कंप्यूटर साइंस एंड बेसिक प्रोग्रामिंग, न्यू दिल्ली, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
3. राजारमन, वी, (1996). फंडामेंटल्स ऑफ कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
4. सक्सेना, एस, (1998). ए फर्स्ट कोर्स इन कंप्यूटर्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
5. सिन्हा, पी.के. (2003). कम्प्यूटर फंडामेंटल्स, न्यूयार्क, बी.पी.बी. पब्लिकेशन्स।
6. टानेबॉम, ए. एस. (1998). कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
7. स्टॉलिंग, विलियम, 1996, डाटा एंड कम्प्यूटर कम्प्यूनिक्शंस, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल।
8. टोनेबॉम, एंड्रयू, 2002, कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू जर्सी, प्रिंटिस हॉल पीटीआर।
9. अग्रवाल, रजनीश एंड भारत भूषण तिवारी, 2008, डाटा कम्प्यूनिक्शंस एंड कम्प्यूटर नेटवर्क्स, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।
10. मानो, मॉरिस, 1979, डिजिटल लॉजिक एंड कम्प्यूटर डिजाइन, न्यू दिल्ली, प्रिंटिस हॉल ऑफ इंडिया।
11. श्रीवास्तव, एस.एस., 2008, एम ऑफिस, न्यू दिल्ली, फायरवाल मीडिया।
12. सक्सेना, संजय, 2011, एम एस ऑफिस, 2007 इन ए नटसेल, न्यू दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लि.।