

शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर



डॉ. किरन लता डंगवाल

शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर

लेखिका
डॉ. किरन लता डंगवाल
शिक्षा विभाग
लखनऊ विश्विद्यालय
लखनऊ

प्रस्तावना

कंप्यूटर ने आज के तीव्र गति से विकसित प्रौद्योगिकी युग में हमारे जीवन के हर पहलू में प्रवेश किया है, जिससे हम सूचना के साथ कैसे अंतःक्रिया करते हैं और सीखते हैं। शिक्षा पर कंप्यूटर का प्रभाव महत्वपूर्ण और विस्तारित है, जो कंप्यूटर-सहायता प्राप्त अनुदेशन के प्रारम्भिक दिनों से लेकर इंटरनेट प्रौद्योगिकी के व्यापक प्रयोग तक है।

प्रस्तुत पुस्तक का उद्देश्य व्यापक मुद्दों को सम्मिलित करते हुए, शिक्षा में कंप्यूटर के प्रयोग का गहन विश्लेषण करना है। यह शिक्षकों, विद्यार्थियों और शिक्षा क्षेत्र से संबंधित व्यक्तियों को विषय की अच्छी समझ देगा। हम निम्नलिखित अध्यायों में शैक्षिक कंप्यूटिंग के ऐतिहासिक विकास से लेकर इसके समकालीन अनुप्रयोगों तक इसके कई पहलुओं पर चर्चा करेंगे :

अध्याय 1 "कंप्यूटर और शिक्षक" की अवधारणा का परिचय देता है, जो आधुनिक कक्षा में शिक्षकों और प्रौद्योगिकी के मध्य सहजीवी संबंधों की खोज करता है।

अध्याय 2 हमें "कंप्यूटर का ऐतिहासिक विकास" के माध्यम से एक आकर्षक यात्रा पर ले जाता है, जो इन उल्लेखनीय मशीनों के विकास को उनके प्रारम्भ से लेकर आज हमारे द्वारा प्रयोग किए जाने वाले शक्तिशाली उपकरणों तक पता लगाता है।

अध्याय 3 में, हम "कंप्यूटर: एक परिचय" के साथ बुनियादी बातों की खोज शुरू करते हैं, जो उन पाठकों के लिए एक प्राथमिकी प्रदान करते हैं जो कंप्यूटिंग की क्षेत्र में नए हैं।

अध्याय 4 "कंप्यूटर के प्रकारों" पर प्रकाश डालता है, जिसमें पर्सनल कंप्यूटर से लेकर सुपर कंप्यूटर और इनके मध्य विभिन्न कंप्यूटर प्रणालियों की विविध रेंज को बताता है।

अध्याय 5 "शैक्षिक कंप्यूटिंग के लिए कंप्यूटर हार्डवेयर" के आवश्यक घटक पर केंद्रित है, जो कंप्यूटर सिस्टम बनाने वाले

भौतिक तत्वों और शैक्षिक संदर्भ में उनकी प्रासंगिकता पर प्रकाश डालता है।

अध्याय 6 हमारा ध्यान "शैक्षिक कंप्यूटिंग के लिए कंप्यूटर सॉफ्टवेयर" के महत्वपूर्ण विषय पर केंद्रित करता है, जो उन कार्यक्रमों और अनुप्रयोगों की खोज करता है जो शिक्षकों और विद्यार्थियों को अधिगम की प्रक्रिया में कंप्यूटर की पूरी क्षमता का लाभ उठाने में सक्षम बनाते हैं।

अध्याय 7 में, हम "कंप्यूटर की भाषायें" के दायरे में उतरते हैं, जो विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाओं को उजागर करते हैं जो हमें कंप्यूटर के साथ संचार करने और नवीन सॉफ्टवेयर बनाने में सक्षम बनाती हैं।

अध्याय 8 "कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन/लर्निंग (सी.ए.आई./सीएएल)" की अवधारणा का परिचय देता है, जिसमें बताया गया है कि कैसे कंप्यूटर अन्तःक्रियात्मक और व्यक्तिगत दृष्टिकोण के माध्यम से शिक्षण और अधिगम के अनुभव को बढ़ा सकते हैं।

अध्याय 9 "कंप्यूटर के शैक्षिक अनुप्रयोग" के साथ हमारे क्षितिज का विस्तार करता है, यह खोज करता है कि अधिगम के परिणामों को बढ़ाने और ज्ञान अधिग्रहण की सुविधा के लिए विभिन्न शैक्षणिक विषयों में कंप्यूटर का प्रयोग कैसे किया जाता है।

डेटा संचार और कंप्यूटर नेटवर्किंग की निरन्तर विकसित हो रहे विश्व **अध्याय 10** में केंद्र स्तर पर है, जहां हम "डेटा संचार और कंप्यूटर नेटवर्किंग" प्रौद्योगिकियों पर चर्चा करते हैं जो शिक्षा के क्षेत्र में व्यक्तियों, संस्थानों और संसाधनों को जोड़ते हैं।

अध्याय 11 हमारा ध्यान सर्वव्यापी "इंटरनेट और वेब प्रौद्योगिकी" पर केंद्रित करता है, जो शिक्षा में इंटरनेट और वेब-आधारित उपकरणों की परिवर्तनकारी शक्ति की खोज करता है, जिससे वैश्विक सहयोग और विशाल संसाधनों तक पहुंच संभव होती है।

अंत में, **अध्याय 12** सामाजिक विज्ञान में "**सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर**" के अनुप्रयोग को दर्शाता है कि कैसे कंप्यूटर ने इन क्षेत्रों में डेटा प्रसंस्करण, विश्लेषण और व्याख्या में क्रांति ला दी है।

मुझे आशा है कि इस पुस्तक में पाठकों को शैक्षिक कंप्यूटर और इसके विविध उपयोगों की गहन समझ मिलेगी। चाहे आप एक शिक्षक हों जो अपनी पाठ योजनाओं में प्रौद्योगिकी को एकीकृत करना चाहते हों, कंप्यूटर की आंतरिक कार्यप्रणाली में रुचि रखने वाले विद्यार्थी हों, या कंप्यूटिंग और शिक्षा के मध्य संबंधों के विषय में पूछताछ करने वाले प्रौद्योगिकी उत्साही हों, यह पुस्तक बहुत सारी सूचना और विचार प्रदान करती है।

जैसे-जैसे डिजिटल युग विकसित होगा कंप्यूटर का महत्व शिक्षा में बढ़ता जाएगा, जिससे भविष्य में अधिगम और शिक्षण को कैसे संचालित किया जाएगा, यह भी प्रभावित होगा। इस पुस्तक का उद्देश्य एक सहायक संसाधन होना है, जो आपको शैक्षिक कंप्यूटिंग की मनोरंजक विश्व में ले जाएगा और आपको अपने ज्ञान को आगे बढ़ाने के लिए कंप्यूटर की परिवर्तनकारी क्षमता का प्रयोग करने के लिए प्रेरित करेगा।

डॉ. किरण लता डंगवाल
kldangwal@yahoo.co.in

मेरे माता-पिता
प्रो. ऋषि राम डंगवाल
व
श्रीमती दुर्गा देवी डंगवाल
को समर्पित

प्राक्कथन

आज के तेजी से विकसित डिजिटल परिदृश्य में, शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर का एकीकरण अपरिहार्य हो गया है। शिक्षा के क्षेत्र में अत्यधिक परिवर्तन देखा गया है क्योंकि शिक्षक अपने अनुदेशात्मक प्रथाओं को बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकी की शक्ति को अपनाते हैं। सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के इस युग में, शिक्षक प्रशिक्षुओं के लिए कंप्यूटर की जटिलताओं को समझना और प्रभावी अधिगम के लिए अपनी क्षमता का प्रयोग करना आवश्यक है।

डॉ. किरण लता डंगवाल द्वारा लिखित "शिक्षण व अधिगम में कंप्यूटर" शिक्षा और प्रौद्योगिकी के मध्य तालमेल रखने के इच्छुक शिक्षक प्रशिक्षुओं के लिए एक अमूल्य संसाधन है। शैक्षिक सेटिंग में कंप्यूटर के विभिन्न पहलुओं की व्यापक कवरेज के साथ, यह पुस्तक भविष्य के शिक्षकों को उनके शिक्षण प्रथाओं में प्रौद्योगिकी को सहजता से एकीकृत करने के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल से लैस करती है।

जब मैंने इस पुस्तक की विषय-वस्तु का अध्ययन किया, तो मैं डॉ. किरण लता डंगवाल की विशेषज्ञता और विषय वस्तु के प्रति उत्साह से प्रभावित हुआ। शिक्षा के क्षेत्र में उनका विशाल अनुभव और प्रौद्योगिकी की उनकी गहरी समझ इन पृष्ठों में चमकती है। यह पुस्तक डिजिटल युग में पढ़ने के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान के साथ शिक्षक प्रशिक्षुओं को उनकी प्रतिबद्धता का प्रमाण है।

"शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर" एक व्यापक मार्गदर्शिका है जो न केवल सैद्धांतिक नींव प्रस्तुत करती है बल्कि सिद्धांत और अभ्यास के मध्य की खाई को पाटने के लिए व्यावहारिक अंतर्दृष्टि

और उदाहरण भी प्रदान करती है। यह शिक्षक प्रशिक्षुओं को अपनी कक्षाओं में कंप्यूटर की पूरी क्षमता का प्रयोग करने, विद्यार्थी जुड़ाव, महत्वपूर्ण सोच और रचनात्मकता को बढ़ावा देने के लिए सशक्त बनाता है।

मैं डॉ. किरन लता डंगवाल की शैक्षिक प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने के प्रति उनके समर्पण और इस क्षेत्र में उनके अमूल्य योगदान के लिए सराहना करता हूँ। यह पुस्तक तकनीकी रूप से कुशल शिक्षक बनने की अपनी यात्रा शुरू करने वाले शिक्षक प्रशिक्षुओं के लिए एक महत्वपूर्ण संसाधन है। यह मेरी आशा है कि प्रस्तुत पुस्तक में साझा की गई अंतर्दृष्टि और ज्ञान शिक्षकों को शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर की परिवर्तनकारी शक्ति को प्रेरित और सशक्त करेगा।

प्रो. आलोक कुमार राय
कुलपति
लखनऊ विश्वविद्यालय
लखनऊ

अनुक्रमणिका

अध्याय 1

कंप्यूटर और शिक्षक

- सूचना और संचार प्रौद्योगिकी
- कंप्यूटर और शिक्षक
- शिक्षकों द्वारा शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर का प्रयोग
- हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर कंप्यूटर का महत्व
- शिक्षा में प्रौद्योगिकी

अध्याय 2

कंप्यूटर का ऐतिहासिक विकास

- विभिन्न गणना उपकरण
 - अबैकस (1000 B.C.) "पहला गणना उपकरण"
 - विकर्ण छड़ें (1614)
 - ओडोमीटर (स्पीडोमीटर) और लघुगणक (1617)
 - पास्कल कैलकुलेटर (1642)
 - लीबनिट्ज़ कैलकुलेटर (1671)
 - पंच कार्ड लूम (1801)
 - अंतर इंजन (1822)
 - सांख्यिकीय टैब्यूलेटिंग मशीन (1890)
 - स्वचालित अनुक्रम नियंत्रित कैलकुलेटर (1937)
 - कोलोसस (1945)
 - ENIAC (1945)
 - UNIVAC (1948)
- कंप्यूटर पीढ़ी
 - पहली पीढ़ी के कंप्यूटर (1951 - 1956)
 - दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1957 - 1963)
 - तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1964 - 1971)

- चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर (1972 - 1990)
- पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर (1991 के पश्चात्)

अध्याय 3

कंप्यूटर: एक परिचय

- संगणक
- डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में कंप्यूटर
- डेटा और सूचना के मध्य अंतर
- कंप्यूटर का ब्लॉक आरेख
- कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर
 - I. निर्देश सेट आर्किटेक्चर
 - II. हार्डवेयर सिस्टम आर्किटेक्चर
- कंप्यूटर आर्किटेक्चर के घटक
- कंप्यूटर की क्षमताएं / बुनियादी विशेषताएं या विशेषताएं
 - (i) गति
 - (ii) भंडारण
 - (iii) सटीकता
 - (iv) बहुमुखी प्रतिभा
 - (v) परिश्रम
 - (vi) स्वचालन
 - (vii) निर्माण की श्रेष्ठता
 - (viii) शब्द की लंबाई

अध्याय 4

कंप्यूटर के प्रकार

- लागत और आकार के आधार पर कंप्यूटर का वर्गीकरण
 - 1) महासंगणक
 - 2) मेनफ्रेम
 - 3) मिनी कंप्यूटर
 - 4) माइक्रो कंप्यूटर

- पर्सनल कंप्यूटर
- कार्यस्थान कंप्यूटर
 - डेस्कटॉप
 - नोटबुक कंप्यूटर
 - लैपटॉप कंप्यूटर
 - व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (पीडीए कंप्यूटर)
 - पामटॉप
 - एम्बेडेड कंप्यूटर
 - पहनने योग्य
- कंप्यूटर वर्गीकरण
 - अनुप्रयोग के आधार पर
 - (1) विशेष प्रकार के कंप्यूटर
 - (2) सामान्य प्रकार के कंप्यूटर
 - कार्यों के आधार पर कंप्यूटर वर्गीकरण
 - (1) एनालॉग कंप्यूटर
 - (2) डिजिटल कंप्यूटर
 - (3) हाइब्रिड कंप्यूटर

अध्याय 5

शैक्षिक कम्प्यूटिंग के लिए कंप्यूटर हार्डवेयर

- इनपुट डिवाइस
 - मैन्युअल इनपुट डिवाइस
 - कुंजीपटल
 - माउस
 - स्कैनर
 - टच स्क्रीन
 - ग्राफिक टैबलेट
 - जॉय स्टिक

- डायरेक्ट डेटा एंट्री डिवाइस (स्रोत डेटा ऑटोमेशन/स्वचालित इनपुट)
 - ऍम.आई.सी.आर
 - ओं ऍम आर
 - ओसीआर
 - लाइट पेन
 - बार कोड
 - मैग स्ट्राइप
 - फिंगर प्रिंट
 - माइक्रोफ़ोन (वॉयस इनपुट डिवाइस)
 - ऑडियो इनपुट सिस्टम
 - तापमान सेंसर
 - डिजिटल कैमरा
 - वेब कैमरा
- प्रोसेसिंग डिवाइस
 - सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू)
 - अंकगणितीय तर्क इकाई
 - नियंत्रण इकाई
 - मेमोरी यूनिट
 - (a) प्राथमिक/आंतरिक/मुख्य/तत्काल अभिगम स्मृति
 - i रैंडम एक्सेस मेमोरी (**RAM**)
 - ii रीड ओनली मेमोरी (**ROM**)
 - (b) द्वितीयक / बाहरी / सहायक / बैकिंग मेमोरी
 - I हार्ड डिस्क
 - II फ्लॉपी डिस्क
 - III कॉम्पैक्ट डिस्क

- IV चुंबकीय डिस्क
- V Winchester डिस्क
- VI चुंबकीय ड्रम
- VII चुंबकीय टेप
- VIII CD-ROM
- IX डिजिटल बहुमुखी डिस्क (डीवीडी)
- X एक्स टेप बैकअप ड्राइव

(c) कैश मेमोरी
मदरबोर्ड

- आउटपुट डिवाइस
 1. आउटपुट डिवाइस प्रदर्शित करें
 - (i) विजुअल डिस्प्ले यूनिट (वीडीयू)
 - (ii) लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी)
 - (iii) वीडियो कार्ड
 - साउंड कार्ड
 2. मुद्रण आउटपुट डिवाइस
 - (i) प्रिंटर
प्रिंटर के विभिन्न प्रकार
 - क) तंत्र पर आधारित
 1. इम्पैक्ट प्रिंटर
डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर
डेज़ी व्हील प्रिंटर
ड्रम प्रिंटर
लेजर प्रिंटर
इंकजेट प्रिंटर
 2. नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर
लाइन प्रिंटर
अक्षर प्रिंटर

पृष्ठ प्रिंटर
(ख) गति पर आधारित
(ii) प्लॉटर्स
स्पीच आउटपुट डिवाइस

अध्याय 6

शैक्षिक कम्प्यूटिंग के लिए कंप्यूटर सॉफ्टवेयर

- कंप्यूटर सॉफ्टवेयर
- प्रोग्राम
- सॉफ्टवेयर पैकेज
- सॉफ्टवेयर के प्रकार
 - (क) सिस्टम सॉफ्टवेयर
 - ऑपरेटिंग सिस्टम
 - ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार
 - (i) जीयूआई
 - (ii) बहु-प्रयोग कर्ता
 - (iii) मल्टीप्रोसेसिंग
 - (iv) मल्टीटास्किंग
 - (v) मल्टीथ्रेडिंग
- कुछ सामान्य ऑपरेटिंग सिस्टम प्रायः पर शिक्षकों द्वारा प्रयोग किए जाते हैं
- A. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम
 - (i) आंतरिक
 - (ii) बाह्य
- B. यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम
- C. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम
- शिक्षकों के लिए अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर
- (1) वर्ड प्रोसेसिंग
 - (क) वर्ड स्टार

(ख) एमएस-वर्ड/पेजमेकर

(2) स्प्रेडशीट

(3) प्रस्तुति सॉफ्टवेयर (PowerPoint)

- कंप्यूटर सॉफ्टवेयर से संबंधित उभरती अवधारणाएं या शर्तें
हाइपरटेक्स्ट
साइबर फोबिया
साइबरस्पेस

अध्याय 7

कंप्यूटर की भाषाएँ

- मशीनी भाषा
- उच्च स्तरीय भाषा
 - (a) दुभाषियों
 - (b) कंपाइलर
- निम्न स्तर की भाषा
- विधानसभा की भाषा

शैक्षिक अनुप्रयोगों के लिए प्रयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाएं

- बुनियादी
- पायलट
- पास्कल
- कोबोल
- लोगो
- C भाषा
- C++ भाषा

अध्याय 8

कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन/लर्निंग (सी.ए.आई. /सीएएल)

- कंप्यूटर हस अनुदेशन की उत्पत्ति
- सी.ए.आई. की परिभाषा

- सी.ए.आई. के प्रकार/मोड
 1. ट्यूटोरियल मोड
 2. ड्रिल या अभ्यास मोड
 3. डिस्कवरी मोड
 4. गेमिंग मोड
 5. सिमुलेशन मोड
- सी.ए.आई. के लाभ
- सी.ए.आई. का परिसीमन
- सी.ए.आई. सामग्री डिजाइन करने के लिए घटक
 - (a) हार्डवेयर घटक
 - (b) सॉफ्टवेयर घटक
 - (c) कोर्सवेयर
- सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने के लिए पद/चरण
 - (क) विश्लेषण चरण
 - (ख) डिजाइन चरण
 - (ग) मूल्यांकन चरण
- शिक्षण और अधिगम में सी.ए.आई. सामग्री का महत्व
- कंप्यूटर प्रबंधित शिक्षा (CML)
- कंप्यूटर आधारित शिक्षा (CBL)
- कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी)
- कंप्यूटर एडेड मूल्यांकन (सीआई)
- कंप्यूटर-मध्यस्थता संचार (CMC)

अध्याय 9

कंप्यूटर के शैक्षिक अनुप्रयोग

- कंप्यूटर के शैक्षिक प्रयोग का इतिहास
- शिक्षा में कंप्यूटर के अनुप्रयोग
- कक्षा के अंदर कंप्यूटर अनुप्रयोग
 - (क) अनुदेशात्मक/शिक्षण अनुप्रयोग

- (ख) सहकारी और व्यक्तिगत शिक्षण अनुप्रयोग
- (ग) प्रयोग अनुप्रयोग
- (घ) कांफ्रेंसिंग अनुप्रयोग
- (ङ) अंतःक्रिया/संचार अनुप्रयोग
- कक्षा के बाहर कंप्यूटर अनुप्रयोग
 - (क) स्कूल / कॉलेज कार्यालय अनुप्रयोग
 - (ख) लायब्रेरीज़ अनुप्रयोग
 - (ग) मार्गदर्शन और परामर्श अनुप्रयोग
 - (घ) मूल्यांकन अनुप्रयोग
 - (ङ) शैक्षिक अनुसंधान और योजना अनुप्रयोग
- शिक्षा में कंप्यूटर के लाभ
- शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने में बाधाएं (कारक)

अध्याय 10

डेटा संचार और कंप्यूटर नेटवर्किंग

- संचार
- संचार के मूल तत्व या घटक
- डेटा संचार उपकरण के रूप में कंप्यूटर
- कक्षा शिक्षण में संचार के चैनल के रूप में कंप्यूटर
- कंप्यूटर संचार /
- डेटा संचार के चैनल
 - पॉइंट टू पॉइंट नेटवर्क
 - प्रसारण
- नेटवर्किंग की टाइपोलॉजी
 - (क) स्टार टायपोलॉजी
 - (ख) रिंग टायपोलॉजी
 - (ग) बस टायपोलॉजी
 - (घ) मेश टायपोलॉजी
- नेटवर्किंग के प्रकार

- (क) लोकल एरिया नेटवर्क
- (ख) मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क
- (ग) वाइड एरिया नेटवर्क
- (घ) व्यक्तिगत क्षेत्र नेटवर्क

(d-a) वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (WLAN)

(d-b) ब्लूटूथ प्रौद्योगिकी

- संचार उपकरण
मॉडेम
मॉडेम के प्रकार
केबल मॉडेम
वीसैट

अध्याय 11

इंटरनेट और वेब प्रौद्योगिकी

- इंटरनेट
- इंटरनेट का इतिहास
- इंटरनेट का कार्य करना
- इंटरनेट की विशेषताएं
- उपकरण और इंटरनेट की सेवाएं
 - टेलनेट
 - फ़ाइल स्थानांतरण प्रोटोकॉल
 - (i) आर्ची
 - (ii) गोफ़र
 - (iii) वेरोनिका
- शिक्षा में इंटरनेट के प्रभाव
- इंटरनेट के लाभ
- ERNET
- शैक्षिक वेबसाइटें

अध्याय 12

सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर (सामाजिक विज्ञान)

- सांख्यिकी
- डेटा का विश्लेषण
- सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर का प्रयोग
- सांख्यिकीय कंप्यूटर पैकेज की आवश्यकताएं
- सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा के लिए विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर सॉफ्टवेयर
 - स्प्रेडशीट
 - डेटाबेस
 - सांख्यिकीय पैकेज
- सांख्यिकीय पैकेजों के प्रयोग की ऐतिहासिक संभावनाएं
- एक अच्छा सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज की विशेषताएं
- सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज के अवगुण
- सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर के विभिन्न प्रकार
 - SPSS
 - Minitab
 - एस-प्लस
 - M प्लस
 - नमूना शक्ति
 - एसएसएस
 - गया
 - सुडान
- डेटा का विश्लेषण करने से पहले याद रखने योग्य बिंदु

याद रखने योग्य बातें

कंप्यूटर सम्बंधित शब्दावली
संदर्भ ग्रन्थ

अध्याय – 1 कंप्यूटर और शिक्षक

"जो शिक्षक अपने शिक्षण में कंप्यूटर का उपयोग नहीं करते हैं, वे न केवल अपने छात्र को हानि पहुंचा रहे हैं, बल्कि एक शिक्षण उपकरण को अस्वीकार कर रहे हैं जो शिक्षक की कल्पना द्वारा इसके उपयोग में सीमित है।"--
मुरे (1986)

शिक्षा में कंप्यूटर को तेजी से अपनाने से प्रशिक्षकों को अपने अनुदेशात्मक लक्ष्यों को पूर्ण करने के लिए कंप्यूटर की मूलभूत समझ होना आवश्यक हो गया है। शिक्षा के क्षेत्र में, कंप्यूटर की शुरुआत ने एक बड़ी तकनीकी क्रांति उत्पन्न की है। कंप्यूटरीकृत समाज में सफलतापूर्वक नेविगेट करने और समृद्ध होने के लिए शिक्षकों को कंप्यूटर साक्षर होना चाहिए और अपने क्षेत्र से संबंधित तकनीकी प्रभावों के विषय में एकीकृत करना चाहिए। इससे उनके लिए सामाजिक तकनीकी सुधारों को स्वीकार करना और समायोजित करना संभव हो जाता है। कंप्यूटर, शिक्षकों का स्थान नहीं ले सकता है, जिनकी प्रमुख उत्तरदायित्व शिक्षण है। शिक्षकों को यह निर्धारित करना चाहिए कि कंप्यूटर शिक्षण प्रक्रिया में

सुधार कैसे कर सकते हैं और उन्हें उचित रूप से कैसे सम्मिलित कर सकते हैं।

शिक्षकों से यह अपेक्षा की जाती है कि वे अपनी पाठ योजनाओं को इस तरह से अभिकल्पित करें जो उनके विद्यार्थियों में अनुकूलनशीलता और लचीलेपन को प्रोत्साहित करता है। विद्यार्थी कंप्यूटर के प्रयोगकर्ता के रूप में कार्य करता है, जबकि शिक्षक कंप्यूटर के निर्देशों को विकसित करने की भूमिका निभाता है। यह समझना महत्वपूर्ण है कि कंप्यूटर केवल निर्देश प्रदान करने में शिक्षक की सहायता करता है; यह स्वयं शिक्षण का कार्य नहीं करता है, हाँ यह अवश्य कहा जा सकता है कि वर्तमान में कृत्रिम बुद्धि के विकसित होने से यह वक्तव्य गलत होता दिखता है। कंप्यूटर-एडेड निर्देश या कंप्यूटर-सहायता प्राप्त निर्देश इस अनुदेशात्मक रणनीति के लिए निरन्तर नाम हैं, जिसमें शिक्षण सहायक के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग करना सम्मिलित है।

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी शिक्षा के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण संसाधन बन गया है और इसने शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया में क्रांति प्रारम्भ की है। आईसीटी एक विशिष्ट वातावरण में वांछित

प्रकार की सूचना को एकत्र करने, बढ़ाने, प्रभावित करने, संसाधित करने और संचार करने का आधुनिक विज्ञान है। शिक्षा की वर्तमान प्रणाली में आईसीटी का प्रयोग विद्यार्थियों और शिक्षकों के मध्य संचार के लिए किया जाता है, जिसमें विभिन्न प्रकार के अधिगम के वातावरण बनाने के लिए विभिन्न संचार उपकरणों का प्रयोग किया जा रहा है। अब कक्षा ने ब्लैकबोर्ड के दिनों से लेकर विभिन्न उन्नत सॉफ्टवेयरों का प्रयोग करके मल्टीमीडिया प्रस्तुति तकनीकों के प्रयोग के लिए उत्साहित किया है।

सूचना प्रौद्योगिकी से, विद्यार्थियों की सोच की गुणवत्ता में वृद्धि हुई, और विद्यार्थियों के मध्य सहयोग में वृद्धि हुई। आईसीटी का प्रयोग एक उपकरण के रूप में किया जाता है, उदाहरण के लिए असाइनमेंट बनाते समय, डेटा और दस्तावेज एकत्र करते समय, सम्प्रेषण करते समय, मल्टीमीडिया प्रस्तुतियां बनाते समय और अनुसंधान का संचालन करते समय। इसका प्रयोग विषय वस्तु से स्वतंत्र रूप से किया जाता है। आईसीटी का प्रयोग शैक्षिक संस्थानों में रिकॉर्ड, शुल्क और पेरोल आदि को बनाए रखने के लिए किया जाता है। (एसईआर, 1998, मूनन और कोमर्स, 1995, पायलट, 1998)।

शैक्षिक प्रणाली में किसी भी बदलाव का सीधा प्रभाव शिक्षकों और शिक्षक-शिक्षा प्रणाली पर पड़ता है। शिक्षकों को सूचना और संचार प्रौद्योगिकी को संभालने और शिक्षण अधिगम प्रणाली में इसे प्रभावी ढंग से और कुशलता से प्रबंधित करने के लिए प्रशिक्षित किया जाना चाहिए क्योंकि शैक्षिक संस्थानों में आईसीटी का प्रारम्भ और विकास केवल शिक्षा प्रणाली को संभालने वाले शिक्षकों की गुणवत्ता और क्षमता पर निर्भर करता है। यह शिक्षक-शिक्षक का उत्तरदायित्व है कि वह कार्य करने वाले और भविष्य के शिक्षकों को आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान करे।

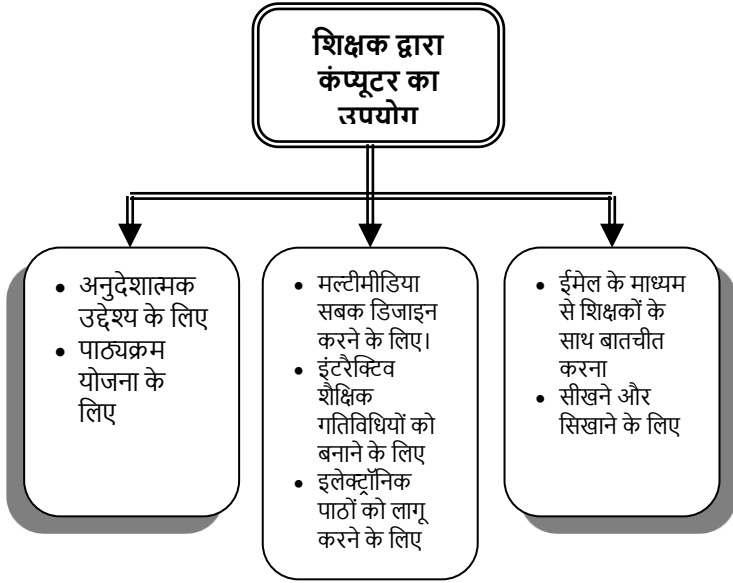
शिक्षण और अधिगम अब कार्य नहीं हैं, बल्कि भूमिकाएं हैं। हर बार शिक्षक को अलग-अलग भूमिका निभानी होती है। शिक्षा में आईसीटी केवल अच्छी तरह से प्रेरित और सक्षम शिक्षकों के साथ सफल होगा। वर्तमान युग में कंप्यूटर सूचना और संचार तकनीकी प्रगति का एक बहुमुखी उपकरण है।

कंप्यूटर और शिक्षक

कंप्यूटर, सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के सबसे मजबूत उपकरणों में से एक है, जो शैक्षिक अदान प्रदान में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। शिक्षक को कुछ मौलिक अवधारणाओं को समझने की

आवश्यकता है कि कंप्यूटर सिस्टम कैसे कार्य करते हैं और शिक्षा में सामान्य उद्देश्य और विशेष-उद्देश्य के लिए प्रभावी ढंग से कैसे प्रयोग किया जा सकता है।

एक शिक्षक अपने शिक्षण को प्रभावी बनाने में सहायता करने के लिए एक उपकरण के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग भी कर सकता है। यही कारण है कि आज के शिक्षक उन अवसरों से प्रभावित हैं जो यह उनके साथ-साथ उनके विद्यार्थियों को भी अवसर प्रदान करता है। वे लगभग हर विषय क्षेत्र में इसकी उपयोगिता को प्रयोग के लिए प्रोत्साहित महसूस करते हैं। कंप्यूटर कौशल के विकास के लिए एक बहुत ही उपयोगी उपकरण हो सकता है, जो अच्छी तरह से सह-समन्वित मनो-गत्यात्मक गतिविधियाँ हैं। कंप्यूटर एक शिक्षक द्वारा किए जाने वाले पेपर वर्क की मात्रा को कम करने में सहायता कर सकता है। निम्नलिखित चित्र शिक्षक द्वारा कंप्यूटर के प्रयोग को दर्शाता है:



शिक्षक कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षक (शैक्षिक) उपकरण के रूप में कर सकते हैं: –

- विद्यार्थियों को नाम रोल बनाना।
- विभिन्न विषयों के पाठ की टिप्पणियाँ विकसित करना।
- टेस्ट पेपर तैयार करना।
- रिकॉर्ड, ग्रेड, उपस्थिति बनाना।
- विभिन्न विषयों की विभिन्न परियोजनाओं के लिए रुब्रिक बनाना।
- एक कक्षा / स्कूल समाचार पत्र का निर्माण।

- विद्यार्थियों की शैक्षणिक और सह-पाठ्यचर्या उपलब्धियों के लिए प्रमाण पत्र बनाना।
- विभिन्न विषयों के चार्ट बनाना।
- विद्यार्थियों के लिए क्विज़ और गतिविधियाँ बनाना।
- रिपोर्ट कार्ड और उपस्थिति रजिस्टर तैयार करना।
- विभिन्न पाठों के हैंडआउट तैयार करना।
- विद्यार्थियों को हल करने के लिए शैक्षिक पहेली/क्विज बनाना।
- मल्टीमीडिया प्रस्तुतियों की तैयारी।
- विद्यार्थियों के संचयी रिकॉर्ड रखना।
- माता-पिता के लिए व्यक्तिगत पत्र तैयार करना।
- ऑनलाइन कंप्यूटर कॉन्फ्रेंसिंग में भाग लेना।
- डेस्कटॉप प्रकाशन के साथ शैक्षिक सामग्री बनाना।
- इंटरनेट पर नोट्स अपडेट करने के लिए खोज।
- एक वेबपेज बनाना।
- ईमेल के माध्यम से अन्य विषय विशेषज्ञों के साथ संवाद करना।
- ईमेल और मैसेंजर के माध्यम से माता-पिता के साथ संवाद करना।

शिक्षकों द्वारा शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर का प्रयोग

कंप्यूटर विज्ञान को एक स्वतंत्र विषय के रूप में नहीं पढ़ाया जाना चाहिए। विद्यार्थियों को उनकी शिक्षा की प्राकृतिक प्रगति के रूप में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के विषय में पढ़ाया जाना चाहिए। इकाइयों और पाठों का विकास जो तकनीकी कौशल, सूचना कौशल और पाठ्यक्रम के परिणामों को सम्मिलित करता है, कंप्यूटर शिक्षकों और कक्षा शिक्षकों के मध्य एक संयुक्त प्रयास होना चाहिए। शिक्षकों और शिक्षक-शिक्षकों को निम्नलिखित करने में सक्षम होना चाहिए।

- ☞ कंप्यूटर प्रौद्योगिकी संचालित करने में
- ☞ ई-मेल, संदेशवाहक और ऑनलाइन चर्चाओं का प्रयोग करके शैक्षिक समस्याओं के विषय में अन्य शिक्षकों के साथ संवाद करने में ।
- ☞ समस्याओं को परिभाषित करना और ई-मेल और संदेशवाहकों के माध्यम से स्थानीय और विश्व स्तर पर विषय क्षेत्र के विशेषज्ञों के साथ सहकारी गतिविधियों की सुविधा प्रदान करने में ।
- ☞ शैक्षिक उद्देश्यों के लिए स्कैनर और डिजिटल कैमरों जैसे संसाधनों का प्रयोग करने में ।

- ☞ उपयुक्त कंप्यूटर संसाधनों और प्रौद्योगिकियों का पता लगाने और उनका प्रयोग शिक्षण व अधिगम में । (ऑनलाइन कैटलॉग, आवधिक अनुक्रमणिका, पूर्ण-पाठ स्रोत, मल्टीमीडिया कंप्यूटर स्टेशन, इलेक्ट्रॉनिक संदर्भ कार्य और संसाधन)
- ☞ इंटरनेट साइटों से दस्तावेज़ों, फ़ाइलों और प्रोग्रामों को डाउनलोड करने में ।
- ☞ इंटरनेट से सूचना को व्यक्तिगत दस्तावेज़ में कॉपी और पेस्ट करने में ।
- ☞ अकादमिक उद्देश्यों के लिए वर्ड प्रोसेसर, स्प्रेडशीट, डेटाबेस और प्रस्तुति अनुप्रयोगों का प्रयोग करने में ।
- ☞ संपादन उद्देश्य के लिए वर्ड प्रोसेसिंग और अन्य सॉफ्टवेयर की वर्तनी और व्याकरण जांच क्षमताओं का प्रयोग करने में ।
- ☞ सांख्यिकीय डेटा को संसाधित करने और विश्लेषण करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट, डेटाबेस और सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर का प्रयोग करने में ।
- ☞ सुरक्षित स्थानों के लिए एकत्र किए गए डेटा को सहेजने और बैकअप करने में ।

- ☞ इलेक्ट्रॉनिक स्लाइड शो बनाने के लिए प्रस्तुति सॉफ्टवेयर का प्रयोग करने में ।
- ☞ डिजिटल वीडियो और ऑडियो के साथ हाइपरमीडिया और मल्टीमीडिया प्रोडक्शंस दिखाने के लिए प्रोजेक्शन डिवाइस बनाने और प्रयोग करने में ।
- ☞ सॉफ्टवेयर लोड करने में ।
- ☞ विशेष कंप्यूटर अनुप्रयोगों जैसे, संगीत रचना सॉफ्टवेयर, कंप्यूटर-सहायता प्राप्त ड्राइंग और ड्राफ्टिंग प्रोग्राम, गणित मॉडलिंग सॉफ्टवेयर, वैज्ञानिक माप उपकरण आदि का प्रयोग करने में ।
- ☞ सामग्री, प्रारूप, डिजाइन और प्रस्तुति के संदर्भ में इलेक्ट्रॉनिक प्रस्तुतियों का मूल्यांकन करने के लिए।

शिक्षा में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर कंप्यूटर प्रौद्योगिकियों का महत्व

कक्षा में सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर कंप्यूटर प्रौद्योगिकी का संयोजन विषय वस्तु को गतिशील, मनोरंजक और समझने में आसान बनाता है, तथा ताकत और स्पष्टता भी जोड़ता है। यह शिक्षकों और विद्यार्थियों के समय, प्रयास और संसाधनों की दक्षता में सहायता करता है। यह प्रत्येक विद्यार्थी की आवश्यकताओं को समायोजित करता है। वे शिक्षकों और शिक्षार्थियों दोनों को अधिगम के लिए प्रेरित करते हैं। परिणामस्वरूप विद्यार्थी अधिगम के लिए अधिक प्रेरित हो जाते हैं। शिक्षा में इसका अनुप्रयोग शिक्षण-अधिगम प्रक्रिया, प्रेरणा और प्रभावकारिता को बढ़ाता है। पाठ में विद्यार्थी की भागीदारी के लिए कई संभावनाएं बढ़ती हैं।

शिक्षक व विद्यार्थी हेतु सुझाव

नया पर्सनल कंप्यूटर खरीदने पर विचार करते समय सोच-समझकर निर्णय लेना महत्वपूर्ण है। अपने पैसे हाथ में लेकर कंप्यूटर की दुकानों पर जल्दबाजी करने के बजाय, अपनी आवश्यकताओं और प्राथमिकताओं पर सावधानीपूर्वक विचार

करने के लिए समय निकालें। अपना नया कंप्यूटर चुनने से पूर्व विचार करने योग्य कई बिंदु यहां दिए गए हैं:

- **अपना बजट निर्धारित करें:** तय करें कि आप अपने नए कंप्यूटर पर कितना खर्च करने को तैयार हैं।
- **अपने कंप्यूटर के प्रयोग की पहचान करें:** उन कार्यों की एक सूची बनाएं जिनके लिए आप मुख्य रूप से कंप्यूटर का प्रयोग करेंगे।
- **विश्वसनीय स्रोतों से सलाह लें:** दोस्तों या अनुभवी व्यक्तियों से सलाह लें जो कंप्यूटर खरीदने पर अच्छी सिफारिशें और सलाह दे सकते हैं।
- **कई कंप्यूटर दुकानों पर जाएँ:** विकल्पों और कीमतों की तुलना करने के लिए विभिन्न कंप्यूटर दुकानों का पता लगाएं।
- **कंप्यूटर हार्डवेयर को समझें:** स्क्रीन आकार, कीबोर्ड लेआउट, माउस प्रकार, हार्ड डिस्क क्षमता, रैम (रैंडम एक्सेस मेमोरी) क्षमता, इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता, सीडी-रोम और फ्लॉपी ड्राइव आवश्यकताएं, प्रिंटर और डेटा ट्रांसफर डिवाइस प्रकार सहित विभिन्न हार्डवेयर घटकों से खुद को परिचित करें।

- **आवश्यक सॉफ़्टवेयर पैकेज/विनिर्देश निर्धारित करें:** इस बात पर विचार करें कि आपको किस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन सॉफ़्टवेयर की आवश्यकता होगी।
- **प्रदर्शनों का अनुरोध करें:** खरीदारी करने से पहले, उन कंप्यूटरों के प्रदर्शन के लिए पूछें जिनमें आप रुचि रखते हैं ताकि उनकी विशेषताओं और प्रदर्शन को बेहतर ढंग से समझ सकें।
- **हेल्पलाइन और संपर्क विवरण प्राप्त करें:** सुनिश्चित करें कि कंप्यूटर खरीदने के पश्चात् यदि आपको अपने कंप्यूटर में कोई समस्या आती है तो आपके पास हेल्पलाइन नंबर या संपर्क पते तक पहुंच हो।

अध्याय - 2 कंप्यूटर का ऐतिहासिक विकास

कंप्यूटर इतिहास की उत्पत्ति का पता गिनती की आवश्यकता से लगाया जा सकता है। प्राचीन समय में, लोग अपनी गिनती की आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए विभिन्न मैन्युअल तरीके अपनाते थे। प्रागैतिहासिक युग में गिनती के लिए सबसे पहले कंकड़ और जानवरों की हड्डियों का प्रयोग किया जाता था। जैसे-जैसे समय आगे बढ़ा, लाठी और उंगलियाँ पसंदीदा उपकरण बन गए। मनुष्यों ने जानवरों के अंगों जैसे पैर, फूल की पंखुड़ियाँ और पक्षी के पंखों का भी प्रयोग करना शुरू कर दिया।

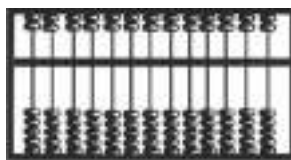
एक प्रारंभिक विधि में जानवरों की गिनती के लिए पेड़ की छाल पर निशान बनाना शामिल था। हालाँकि, यह तकनीक असुविधाजनक साबित हुई क्योंकि पेड़ को आसानी से स्थानांतरित नहीं किया जा सकता था। इस चुनौती से निपटने के लिए एक अधिक व्यावहारिक दृष्टिकोण सामने आया - रस्सियों में गांठें बांधना। प्रत्येक गाँठ एक अंक का प्रतिनिधित्व करती है, जिससे अधिक संगठित गिनती प्रणाली की अनुमति मिलती है।

विभिन्न गणना उपकरण

लेखन के आविष्कार ने अंक प्रणालियों का आविष्कार किया जो बहुत अधिक व्यावहारिक और सुविधाजनक थे। विभिन्न देशों में अंकों की विभिन्न प्रणालियां विकसित की गईं और कईयों का प्रयोग आज भी किया जा रहा है। गणना प्रयोजनों के लिए समय-समय पर विकसित किए गए विभिन्न उपकरण निम्नलिखित हैं: –

ABACUS (1000 B.C.) "प्रथम गणना उपकरण"

प्रारम्भ में इंसान गिनती के लिए
अलग-अलग चीजों का प्रयोग
करता था। पश्चात् में जब मनुष्य



अधिक सभ्य हो गया, तो उसने अबेकस **अबेकस** का प्रयोग करना शुरू कर दिया, जो 3000 वर्ष पहले चीनीयों द्वारा विकसित कि गयी पहला गणना का उपकरण था। अबेकस अभी भी कई देशों में और यहां तक कि भारत में भी प्रयोग किया जा रहा है। भारत में प्राथमिक शिक्षा के लिए और मानसिक अंकगणित का अभ्यास करने के लिए आज भी इसका प्रयोग किया जाता है। इस उपकरण में एक लकड़ी का रैक होता है, जिसमें समानांतर तार होते हैं, जिन पर मोती घुमाए जा सकते हैं। प्रयोग कर्ता द्वारा

निर्धारित नियमों के अनुसार इन मोतियों में नियोजित करके संख्याओं को कुशलतापूर्वक जोड़ और घटाया जा सकता है।

गणना उद्देश्यों के लिए समय-समय पर आविष्कार किए गए अन्य उपकरण निम्नलिखित हैं: –

विकर्ण छड़ें (1614)

स्कॉटिश गणितज्ञ जॉन नेपियर (1614) ने गुणन की गणना करने के लिए 11 विकर्ण छड़ों का एक सेट तैयार किया। इन छड़ों को हड्डियों से उकेरा गया था और इसलिए इन्हें नेपियर बोन्स कहा जाता है।

ओडोमीटर (स्पीडोमीटर) और लघुगणक (1617)

कुछ समय पश्चात् 1617 में जॉन नेपियर ने लघुगणक विधि विकसित की। लघुगणकीय तालिकाएँ एनालॉग कंप्यूटिंग तकनीक का प्रतिनिधित्व करती हैं। इस प्रणाली में गुणन और विभाजन एक संबंधित संख्याओं की सहायता से जोड़कर और घटाकर किया जा सकता है जिसे लघुगणक के रूप में जाना जाता है। लघुगणक के प्रयोग से गुणन, विभाजन, वर्ग जड़ों और अंशों के संबंध में अंकगणितीय गणनाओं को मानक तालिकाओं का उल्लेख करके आसानी से सरल बनाया जा सकता है।

पास्कल कैलकुलेटर (1642)

महान फ्रांसीसी गणितज्ञ और दार्शनिक ब्लेज़ पास्कल ने 1642 में पहली यांत्रिक गणना मशीन का आविष्कार किया था। उनकी मशीन जोड़ और घटाव के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक सरल कैलकुलेटर था। मशीन में गियर, पहिए और डायल सम्मिलित थे।

लीबनिट्ज़ कैलकुलेटर (1671)

बाद में पास्कल की मशीन को 1671 में एक जर्मन, गॉटफ्रीड लीबनिट्ज़ द्वारा संशोधित किया गया था। यह सीधे गुणा और विभाजित करने वाली पहली मशीन थी, जो लंबी वैज्ञानिक गणनाओं में बहुत सहायक थी।

पंच कार्ड लूम (1801)

जोसेफ जैकार्ड ने एक पूरी तरह से स्वचालित करघा का आविष्कार किया जिसे पंच कार्ड का प्रयोग करके प्रोग्राम किया गया था।

डिफरेंस इंजन (1822)

केम्ब्रिज विश्वविद्यालय के प्रोफेसर चार्ल्स बैबेज, को कंप्यूटर का

जनक कहा जाता है क्योंकि वह यह पता लगाने वाले पहले व्यक्ति थे कि एक मशीन कई अलग-अलग प्रकार की गणना कैसे कर सकती है और परिणामों को संग्रहीत कर सकती है। उन्होंने डिफरेंशियल इंजन नामक एक मशीन बनाई जो 20 दशमलव के स्थानों तक सटीक बीजगणितीय अभिव्यक्तियों और गणितीय तालिकाओं का सही मूल्यांकन कर सकती थी। कुछ समय पश्चात् 1833 में **विश्लेषणात्मक मशीन** विकसित हुयी जो एक स्वचालित कंप्यूटिंग मशीन थी जिसे 60 प्रति मिनट की दर से परिवर्धन करने के लिए डिज़ाइन किया गया था और इसमें मेमोरी भी थी।

सांख्यिकीय टैब्युलेटिंग मशीन (1890)

हरमन होलेरिथ ने पंच कार्ड का विचार दिया जिसका प्रयोग डिजिटल कंप्यूटर में डेटा दर्ज करने के लिए किया जाता था। वह बिजली का प्रयोग करने वाला पहला व्यक्ति था और छिद्रित छेदों को विद्युत प्रवाह के पारित होने से महसूस किया गया था। यह संख्याओं और अक्षरों दोनों को पढ़ने में सक्षम था और वर्णमाला और संख्या दोनों में वांछित परिणाम देता था।

स्वचालित अनुक्रम नियंत्रित कैलकुलेटर (1937)

हावर्ड विश्विद्यालय के हॉवर्ड एच. एटकेन ने IBM (इंटरनेशनल बिजनेस मशीन) के सहयोग से प्रथम स्वचालित अनुक्रम नियंत्रित कैलकुलेटर का आविष्कार किया। यह विश्वसनीय था और जोड़, घटाव, गुणा, विभाजन और तालिका संदर्भ करने में सक्षम था।

कोलोसस (1945)

एलन ट्यूरिंग ने अन्य ब्रिटिश वैज्ञानिकों के साथ मिलकर कोलोसस का आविष्कार किया, जो एक बड़ा विशेष उद्देश्य कंप्यूटर था। कोलोसस एक सामान्य-उद्देश्य वाला कंप्यूटर नहीं था, इसे केवल गुप्त संदेशों को डिकोड करने के लिए डिज़ाइन किया गया था।

ENIAC (1945)

जॉन एकर्ट और मौचली ने प्रथम सामान्य उद्देश्य कंप्यूटर ENIAC (इलेक्ट्रॉनिक अंक इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर) विकसित किया। द्वितीय विश्व युद्ध की बैलिस्टिक आवश्यकता ने इस मशीन के विकास को प्रेरित किया। इस मशीन में 18000 वैक्यूम ट्यूब का प्रयोग किया गया था। इस मशीन के माध्यम से 200 माइक्रोसेकंड

में दो संख्याओं को जोड़ा गया और 2000 माइक्रोसेकंड में गुणा किया गया।

UNIVAC (1948)

1948 में एकर्ट और मौचली ने सार्वभौमिक स्वचालित कैलकुलेटर विकसित किया, जो डिजिटल कंप्यूटर था।

वर्षवार विभिन्न गणना उपकरणों के विकास

वर्ष	डिवाइस का नाम	वर्ष	डिवाइस का नाम
1000 ईसा पूर्व	अबेकस	1833	विश्लेषणात्मक इंजन
1614	नेपियर की हड्डी	1890	सारणीबद्ध करने की मशीन
1642	डिजिटल गणना मशीन	1937	स्वचालित अनुक्रम नियंत्रित कैलकुलेटर
1671	लिबनिट्ज़ कैलकुलेटर	1945	COLLOSUS
1801	पंच कार्ड लूम	1945	इलेक्ट्रॉनिक अंक इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर (ENIAC)
1822	डिफरेंस इंजन	1948	सार्वभौमिक स्वचालित कैलकुलेटर (UNIVAC)

कंप्यूटर की पीढ़ियां

कंप्यूटर प्रौद्योगिकी वस्तुओं के विकास और उन्नति की स्थिति को एक पीढ़ी के रूप में जाना जाता है। मूल रूप से हार्डवेयर नवाचारों को आगे बढ़ाने के मध्य अंतर करने के लिए प्रयोग किया जाता है, "पीढ़ी" शब्द का प्रयोग अब हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों को संदर्भित करने के लिए किया जाता है। एक संपूर्ण कंप्यूटर सिस्टम हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों से बना है। कंप्यूटर की गति, शक्ति और स्मृति प्रत्येक क्रमिक पीढ़ी के लघुकरण के साथ आनुपातिक रूप से बढ़ी है, जबकि सर्किटरी छोटी और अधिक परिष्कृत हो गई है। पीढ़ी के अनुसार कंप्यूटर विशेषताओं का वर्णन निम्नलिखित हैं:

पहली पीढ़ी के कंप्यूटर (1951 - 1956)

- पहली पीढ़ी के कंप्यूटर में इलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी के लिए एक्ज्यूम ट्यूब का प्रयोग किया गया



वैक्यूम ट्यूब

था। वैक्यूम ट्यूब एक नाजुक ग्लास डिवाइस था जो इलेक्ट्रॉनिक

संकेतों को नियंत्रित और बढ़ा सकता था। इन वैक्यूम ट्यूबों को 1940 में सर एम्ब्रोज़ फ्लेमिंग द्वारा विकसित किया गया था। इन वैक्यूम ट्यूबों का प्रयोग एक स्विचिंग डिवाइस के रूप में किया जाता था जो विद्युत सर्किट को खोलता या बंद करता है। वैक्यूम ट्यूब बहुत कमजोर संकेत लेने और सिग्नल को मजबूत बनाने में सक्षम थे

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर भौतिक आकार में विशाल थे। यही कारण है कि वे गैर-पोर्टेबल थे।
- ऑपरेशन की गति बहुत धीमी थी।
- विनिर्माण लागत बहुत अधिक थी, क्योंकि उत्पादन मुश्किल और महंगा था।
- वैक्यूम ट्यूबों की विफलता और उनके द्वारा उत्पन्न भारी मात्रा में गर्मी के कारण ये कंप्यूटर कम विश्वसनीय थे और मशीनों के जलने की संभावना काफी बड़ी थी।
- उन्हें तापमान को नियंत्रित करने के लिए शीतलन उपकरणों की आवश्यकता थी।
- रखरखाव नियमित रूप से आवश्यक था।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटरों का प्रयोग केवल वैज्ञानिक अनुसंधान और सीमित वाणिज्यिक अनुप्रयोग तक ही सीमित था।

- इस पीढ़ी में कंप्यूटर असेंबली और मशीन भाषाओं का विकास किया गया था।
- इस दौरान फेराइट-कोर मेन मेमोरी का प्रयोग शुरू किया गया।
- पंच किए गए कार्ड इनपुट डिवाइस के रूप में प्रयोग किए गए थे।
- इस पीढ़ी से संबंधित कंप्यूटर ENIAC, EDVAC और EDSAC थे।

प्रथम बड़े पैमाने पर कंप्यूटर-ENIAC:

जे.पी. एकर्ट और जे.डब्ल्यू. मैकुली ने संयुक्त राज्य अमेरिका में पेंसिल्वेनिया विश्वविद्यालय में मूर स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग में पहला बड़े पैमाने पर वाल्व आधारित कंप्यूटर (इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर) विकसित किया। यह लगभग 30 टन वजन था और 1500 वर्ग फुट स्थान पर स्थान लिया था। यह एक सेकंड में 5000 परिवर्धन या 350 गुणा कर सकता है। यह बहुत अधिक बिजली की खपत करता है और गर्मी भी भारी मात्रा उत्पन्न करता है। इस पीढ़ी के कुछ अन्य कंप्यूटर इस प्रकार थे:-

- EDSAC (इलेक्ट्रॉनिक विलंब भंडारण स्वचालित कंप्यूटर-1946)

- ईडीवीएसी (इलेक्ट्रॉनिक असतत चर स्वचालित कंप्यूटर-1949)
- UNIVAC (यूनिवर्सल स्वचालित कंप्यूटर - 1951)
- एसीई (स्वचालित कंप्यूटर इंजन - 1951)
- लियो (ल्योस इलेक्ट्रॉनिक ऑफिस -1951) पहला वाणिज्यिक कंप्यूटर

दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1957 - 1963)

- दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर वैक्यूम ट्यूबों के स्थान पर अपने सर्किटरी में ट्रांजिस्टर (सॉलिड स्टेट डिवाइस) का प्रयोग करते थे। एक ट्रांजिस्टर 40 वैक्यूम ट्यूबों के बराबर था। 1947 में इन ट्रांजिस्टर का आविष्कार **जॉन बरदीन, वाल्टर ब्रैटेन और विलियम शोकली** द्वारा किया गया था।
- ट्रांजिस्टर के निर्माण में सिलिकॉन जैसी अर्ध संचालन सामग्री का प्रयोग किया जाता है। एक ट्रांजिस्टर एक उपकरण है जिसमें तीन भाग होते हैं, जिन्हें एमिटर, बेस और कलेक्टर कहा जाता है। ट्रांजिस्टर काफी छोटे, बहुत तेज थे और वैक्यूम ट्यूबों की तुलना में कम गर्मी उत्पन्न करते थे। यही कारण है कि दूसरी

पीढ़ी के कंप्यूटर छोटे, अधिक विश्वसनीय थे, कम बिजली की खपत करते थे।

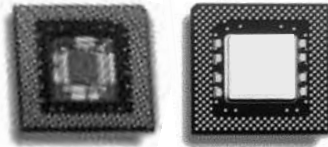
- प्रसंस्करण की गति तेज थी।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटर में बड़ी भंडारण क्षमता (100 KB) थी।
- सर्किटरी द्वारा उत्पन्न कम गर्मी के कारण, मशीन विफलता दर कम थी लेकिन फिर भी इन कंप्यूटरों को तापमान को नियंत्रित करने के लिए शीतलन उपकरणों की आवश्यकता थी।
- इस पीढ़ी के दौरान FORTRAN, COBOL जैसी उच्च स्तरीय भाषाओं का विकास किया गया था। प्रतीकात्मक भाषा का प्रयोग, जिसे अब असेंबली भाषा कहा जाता है, शुरू हुई।
- चुंबकीय टेप और चुंबकीय ड्रम का प्रयोग द्वितीयक मेमोरी के रूप में किया गया था।
- प्रोग्रामिंग के लिए बाइनरी कोड या मशीन भाषा का प्रयोग किया जाता था।
- कोडांतरक, प्रोग्राम असेंबली भाषा को मशीन भाषा में अनुवाद करने के लिए बनाया गया था।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटरों में एक अंतर्निहित त्रुटि का पता लगाने

वाले उपकरण थे।

- इस पीढ़ी से संबंधित कंप्यूटर आईबीएम 70 श्रृंखला, 1400 श्रृंखला और 1600 श्रृंखला, एटलस, एनसीआर 304, बी 5000, जीडब्ल्यू 635 और यूनिवैक थे।

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1964 - 1971)

- तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों ने ट्रांजिस्टर को बदलकर अपने सर्किटरी में आईसी



(एकीकृत सर्किट) का प्रयोग किया। **जैक किल्बी** टैक्सस इंस्ट्रूमेंट कंपनी ने 1958 में सिलिकॉन की एक छोटी चिप पर एक एकीकृत सर्किट विकसित किया। आईसी ने एक छोटे सिलिकॉन डिस्क पर तीन इलेक्ट्रॉनिक घटकों को जोड़ा, जिसे क्वार्ट्ज से बनाया गया था। ये एकीकृत चिप्स (आईसी) विश्वसनीय, आकार में कॉम्पैक्ट और लागत में कम थे। चिप्स में लाखों ट्रांजिस्टर के बराबर होते हैं, जो सभी एक सर्किट बनाने के लिए एक साथ जुड़े होते हैं।

- तीसरी पीढ़ी के विकास ने एक ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोग किया जिसने मशीनों को एक केंद्रीय प्रोग्राम के साथ एक बार में कई अलग-अलग प्रोग्राम चलाने की अनुमति दी जो कंप्यूटर की मेमोरी की निगरानी और सह-समन्वय करता था।
- आई.सी. चिप्स ने इन कंप्यूटरों की गति बढ़ा दी। इन कंप्यूटरों ने माइक्रो और नैनो सेकंड में अंकगणित और तर्क संचालन किया।
- ये कंप्यूटर आकार में छोटे थे और लागत कम थी।
- इन कंप्यूटरों में बेहतर भंडारण और द्वितीयक भंडारण उपकरण भी थे।
- इस पीढ़ी ने दृश्य डिस्प्ले टर्मिनल, चुंबकीय स्याही रीभय और उच्च गति प्रिंटर जैसे नए इनपुट और आउटपुट डिवाइस प्रस्तुत किए।
- एक उच्च स्तरीय भाषा BASIC (शुरुआती सभी उद्देश्य प्रतीकात्मक निर्देश कोड) प्रस्तुत किया गया था।
- इस पीढ़ी के कंप्यूटरों में वर्ड प्रोसेसिंग का प्रयोग किया गया था।

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर मल्टीप्रोग्रामिंग और मल्टीप्रोसेसिंग का समर्थन करते हैं। इन नई तकनीकों को प्रोग्राम निष्पादन की प्रभावी गति बढ़ाने के लिए प्रस्तुत किया गया था।
- तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर IBM360 श्रृंखला, 370 श्रृंखला, PDP - 5, PDP- 8, ICL - 190, UNIVAC 1108 थे।

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर (1972 - 1990)

- 1971 में INTEL Corporation USA आईसी चिप विकसित की जिसमें एक सिलिकॉन चिप पर सम्पूर्ण कंप्यूटर सर्किटरी है। इन चिप्स को माइक्रो प्रोसेसर (*एक एकल चिप जो एक पूर्ण पैमाने के कंप्यूटर के सभी प्रसंस्करण कर सकती है*).
- चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर को माइक्रो कंप्यूटर कहा जाता है क्योंकि इस पीढ़ी में माइक्रो चिप को केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई के लिए प्रस्तुत किया गया था। इन कंप्यूटरों ने LSIC (बड़े पैमाने पर एकीकृत सर्किट) का प्रयोग किया।
- इनपुट और आउटपुट डिवाइस नई तकनीकों के साथ बहुत उन्नत थे।
- हार्डवेयर विफलता की संभावना बहुत कम है और इसलिए, न्यूनतम रखरखाव की आवश्यकता होती है।

- पिछली पीढ़ियों की तुलना में इन कंप्यूटरों की कार्य गति में वृद्धि हुई थी।
- आकार और लागत कम हो गई थी।
- अपने छोटे आकार के कारण आसानी से पोर्टेबल थे ।
- C जैसी उच्च स्तरीय भाषाएं, ADA, और पास्कल को प्रस्तुत किया गया था।
- लैपटॉप कंप्यूटर (जो एक ब्रीफकेस के अंदर फिट हो सकते हैं) और पामटॉप (जेब के अंदर फिट होने में सक्षम) विकसित किए गए थे।
- नेटवर्किंग, इंटरनेट और ई-मेलिंग शुरू की गई थी।
- चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर हनी वेल 6080 श्रृंखला, ऐप्पल श्रृंखला, आईबीएम पीसी थे।

पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर (1991 के पश्चात्)

- इस पीढ़ी के कंप्यूटर में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की वजह से सोचने और निर्णय लेने की क्षमता है।
- पिछली पीढ़ियों की तुलना में गति, सटीकता, भंडारण और पुनर्प्राप्ति क्षमताओं में बहुत वृद्धि हुई है।

- पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटरों के साथ एक विदेशी भाषा का अनुवाद करने की क्षमता संभव है।
- जापानियों ने कंप्यूटर की इस पीढ़ी को केआईपीएस (नॉलेज इंफॉर्मेशन ऑन प्रोसेसिंग सिस्टम) नाम दिया है।
- ये पीढ़ी के कंप्यूटर अधिक प्रयोग कर्ता के अनुकूल हैं।
- विंडोज 95, 97, 98, 2000 आदि इस पीढ़ी में प्रस्तुत किए गए थे।

सारांश

गिनती के लिए प्रारंभिक में मनुष्य द्वारा विभिन्न वस्तुओं का प्रयोग किया गया था। चीनी ने 3000 वर्ष पहले विश्व के सबसे पुराने कैलकुलेटर अबेकस का आविष्कार किया था। एक अबेकस का प्रयोग करके, कोई संख्याओं को जल्दी से जोड़ और घटा सकता है।

11 विकर्ण छड़ें स्कॉटिश गणितज्ञ जॉन नेपियर द्वारा 1614 में गुणा की गणना करने के लिए बनाई गई थीं।

जॉन नेपियर ने 1617 में लघुगणक विधि बनाई। एनालॉग कंप्यूटिंग को लघुगणकीय तालिकाओं द्वारा दर्शाया जाता है। इस दृष्टिकोण में जोड़ और घटाव का प्रयोग संख्याओं के संबंधित सेट की

सहायता से पूर्णाकों को गुणा और विभाजित करने के लिए किया जाता है जिसे लघुगणक कहा जाता है। पहला मैकेनिकल कैलकुलेटर 1642 में एक प्रसिद्ध फ्रांसीसी गणितज्ञ और दार्शनिक ब्लेज़ पास्कल द्वारा बनाया गया था।

1671 में गॉटफ्रीड लीबनिट्ज़ ने पास्कल के डिवाइस को बदल दिया। यह तुरंत गुणा और विभाजित करने वाला पहला उपकरण था, जो जटिल वैज्ञानिक गणनाओं के लिए बहुत कार्य आया।

पंच कार्ड प्रोग्रामिंग के साथ एक पूरी तरह से स्वचालित करघा जोसेफ जैकार्ड द्वारा बनाया गया था।

क्योंकि वह यह पता लगाने वाले पहले व्यक्ति थे कि कैसे एक मशीन कई अलग-अलग प्रकार की गणना कर सकती है और परिणामों को संग्रहीत कर सकती है, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के प्रोफेसर चार्ल्स बैबेज को कंप्यूटर के पिता के रूप में जाना जाता है। उन्होंने डिफरेंशियल इंजन के रूप में जाना जाने वाला एक उपकरण बनाया, जो सटीकता के 20 दशमलव स्थानों के साथ बीजगणितीय सूत्रों और गणितीय तालिकाओं का सटीक मूल्यांकन करने में सक्षम है। पश्चात् में 1833 में उन्होंने विश्लेषणात्मक मशीन बनाई, जो मेमोरी के साथ एक स्वचालित कंप्यूटिंग डिवाइस था जो 60 प्रति मिनट की गति से परिवर्धन कर सकता था।

छिद्रित कार्ड की अवधारणा, जिसका प्रयोग डिजिटल कंप्यूटर में डेटा इनपुट करने के लिए किया जाता था, हरमन होलेरिथ द्वारा विकसित किया गया था। बिजली का प्रयोग करने वाला पहला आदमी वह था।

पहला स्वचालित अनुक्रम नियंत्रित कैलकुलेटर हार्वर्ड विश्वविद्यालय के हॉवर्ड एच एटकेन द्वारा आईबीएम (इंटरनेशनल बिजनेस मशीन) के सहयोग से बनाया गया था।

Collossus एक बड़ा विशेष उद्देश्य कंप्यूटर है जिसे एलन ट्यूरिंग और अन्य ब्रिटिश वैज्ञानिकों द्वारा बनाया गया था।

पहला सामान्य उद्देश्य कंप्यूटर, ENIAC (इलेक्ट्रॉनिक अंक इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर), जॉन एकर्ट और मौचली द्वारा बनाया गया था।

डिजिटल कंप्यूटर, जिसे सार्वभौमिक स्वचालित कैलकुलेटर के रूप में भी जाना जाता है, 1948 में एकर्ट और मौचली द्वारा बनाया गया था।

कंप्यूटर की पीढ़ियां

एक पीढ़ी कंप्यूटर प्रौद्योगिकी उत्पाद के सुधार और प्रगति की स्थिति को संदर्भित करती है।

पहली पीढ़ी के कंप्यूटर (1951 - 1956)—पहली पीढ़ी के कंप्यूटर में मेंइलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी के लिए एक्जूम ट्यूब का प्रयोग किया गया था। ये कंप्यूटर भौतिक आकार में विशाल थे। यही कारण है कि वे गैर-पोर्टेबल थे। ऑपरेशन की गति बहुत धीमी थी। विनिर्माण लागत बहुत अधिक थी। क्योंकि वैक्यूम ट्यूबों की विफलता के कारण उत्पादन मुश्किल और महंगा और कम विश्वसनीय था। **इनिएक** (इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर और कैलकुलेटर) था पहला बड़े पैमाने पर वाल्व आधारित कंप्यूटर।

दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1957 - 1963)—दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर वैक्यूम ट्यूबों के स्थान पर अपने सर्किटरी में ट्रांजिस्टर (सॉलिड स्टेट डिवाइस) का प्रयोग करते थे। पहली पीढ़ी के कंप्यूटर की तुलना में प्रसंस्करण की गति तेज थी।

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर (1964 - 1971)—तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों ने ट्रांजिस्टर को बदलकर अपने सर्किटरी में आईसी (एकीकृत सर्किट) का प्रयोग किया। तीसरी पीढ़ी के विकास ने एक ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोग किया जिसने मशीनों को एक केंद्रीय प्रोग्राम के साथ एक बार में कई अलग-अलग प्रोग्राम चलाने की अनुमति दी जो कंप्यूटर की मेमोरी की निगरानी और सह-समन्वय करता था। ये कंप्यूटर आकार में छोटे थे और लागत कम थी।

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर (1972 - 1990) - चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर को माइक्रो कंप्यूटर कहा जाता है क्योंकि इस पीढ़ी में माइक्रो चिप को केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई के लिए प्रस्तुत किया गया था। इन कंप्यूटरों ने LSIC (बड़े पैमाने पर एकीकृत सर्किट) का प्रयोग किया।

पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर (1991 के पश्चात्) - इस पीढ़ी के कंप्यूटर में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की वजह से सोचने और निर्णय लेने की क्षमता है। पिछली पीढ़ियों की तुलना में गति, सटीकता, भंडारण और पुनर्प्राप्ति क्षमताओं में बहुत वृद्धि हुई है। इस पीढ़ी के कंप्यूटर अधिक प्रयोग कर्ताओं के अनुकूल हैं।

अभ्यास

1. रिक्त स्थान भरें।

- (a) गणना के लिए पहला यांत्रिक उपकरण था।
- (b) पहला मैकेनिकल कैलकुलेटर किसके द्वारा बनाया गया था?
- (c) कंप्यूटर की पहली पीढ़ी से संबंधित था।

- (d) जोड़ने की मशीन को पास्कल कैलकुलेटर कहा जाता था।
- (e) उन्हें कंप्यूटर के पिता के रूप में जाना जाता है।
- (f) यह पहला प्रोग्राम करने योग्य कंप्यूटर था।
- (g) हॉवर्ड एच. एटकेन Harvard University आविष्कार किया
.....

2. रिक्त स्थान में सही शब्द डालें।

- (a) अबेकस का प्रयोग पहली बार किया गया था
(India, Japan, China, Indonesia).
- (b) पहला मैकेनिकल कैलकुलेटर किसके द्वारा बनाया गया था? (ब्लेज़ पास्कल, नेपियर, चार्ल्स बैबेज)।
- (c) यह पहला सफल इलेक्ट्रिकल कंप्यूटर था।
(मैनचेस्टर मार्क I, फेरेंटी मार्क I, Z3)
- (d) ENIAC कंप्यूटर की पीढ़ी से संबंधित था। (दूसरा, आदिम, पहला)

3. सही या गलत बताईये

- (a) ENIAC पहला प्रोग्राम करने योग्य कंप्यूटर था।
- (b) दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर पहली पीढ़ी के कंप्यूटरों की तुलना में तेज थे, लेकिन उनसे अधिक बड़े थे।
- (c) कंप्यूटर प्रोग्राम करने योग्य कैलकुलेटर हैं।
- (d) बैटरी संचालित पॉकेट कैलकुलेटर को एक सीमित उद्देश्य डिजिटल कंप्यूटर माना जा सकता है।
- (e) पहले इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर ने ट्रांजिस्टर का प्रयोग किया था।
- (f) संख्याओं को जोड़ने के लिए अबेकस अभी भी उपयोगी है।

4. उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. पहली पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में परिवर्तन के लिए कौन सा उपकरण उत्तरदायी है?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (क) वैक्यूम ट्यूब | (ख) चिप |
| (ग) एलएसआई | (घ) ट्रांजिस्टर |

2. पहली पीढ़ी के कंप्यूटर का प्रयोग किया गया

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (क) ट्रांजिस्टर | (ख) वैक्यूम ट्यूब |
| (ग) एकीकृत परिपथ | (घ) इनमें से कोई नहीं |

3. आधुनिक युग के कंप्यूटर का प्रयोग

- (क) एकीकृत परिपथ (ख) वैक्यूम ट्यूब
(ग) ट्रांजिस्टर (घ) ट्रांजिस्टर और आईसी का मिक्सर

4. आजकल कंप्यूटर किसके हैं?

- (क) दूसरी पीढ़ी (ख) तीसरी पीढ़ी
(ग) पांचवीं पीढ़ी (घ) इनमें से कोई नहीं

5. एक आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर एक मशीन है जो किसके लिए है?

- a) त्वरित गणितीय गणना करना।
b) डेटा का इनपुट, भंडारण, नियोजित और आउटपुट।
c) इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग।
d) दोहराए जाने वाले कार्यों को सटीक रूप से करना।

6. एक डिजिटल कंप्यूटर का संचालन किस पर आधारित है? सिद्धान्त।

- (क) गिनती (ख) मापन
(ग) इलेक्ट्रॉनिक (घ) तार्किक

7. पांचवीं पीढ़ी के डिजिटल कंप्यूटर की मुख्य विशिष्ट विशेषताएं क्या हैं?

(क) माइक्रोप्रोसेसरों का उदार प्रयोग (ख) आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस

(ग) अत्यंत कम लागत

(घ) बहुमुखी प्रतिभा

8. आईबीएम 7000 डिजिटल कंप्यूटर

(a) दूसरी पीढ़ी से संबंधित है (ख) VLSI का प्रयोग करता है

(ग) अर्ध चालक स्मृति को नियोजित करता है (घ) मॉड्यूलर निर्माण है।

5. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रश्न: कंप्यूटर के पिता के रूप में किसे जाना जाता है और क्यों?

प्रश्न: क्या लक्षण बनाया ट्रांजिस्टर से बेहतर निर्वात नली थी ?

प्रश्न: कंप्यूटर में ट्रांजिस्टर की मुख्य सीमा क्या थी?

प्रश्न: कब था पहला कंप्यूटर जनता के लिए प्रस्तुत किया गया और इसका नाम क्या था?

प्रश्न: क्या थे रॉबर्ट नॉयस और जैक किल्बी के लिए जाना जाता है?

प्रश्न: पहली पीढ़ी के कंप्यूटरों की मुख्य विशेषताओं पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

प्रश्न: एक 'ABACUS' क्या है?

प्रश्न: प्रत्येक पीढ़ी से संबंधित दो कंप्यूटरों के नाम बताइए।

- I. पहली पीढ़ी
- II. दूसरी पीढ़ी
- III. तीसरी पीढ़ी
- IV. चौथी पीढ़ी

निम्नलिखित संक्षेपों के पूर्ण नाम बताइए।

- इनिएक
- आईसी
- UNIVAC
- वीएलएसआई

अध्याय -3

कंप्यूटर: एक परिचय संगणक

कंप्यूटर, एक अद्भुत मानव आविष्कार, एक बहुमुखी मशीन है, जो कि डेटा में मैनीपुलेशन करने वाला एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। यह मैनीपुलेशन केवल गणितीय गणना तक ही सीमित नहीं है; इसमें कई अलग-अलग चीज़ें भी सम्मिलित हो सकती हैं। एक कंप्यूटर को एक उपकरण के रूप में परिभाषित किया गया है जो डेटा पर संचालन करता है। इसके मुख्य उपयोगों में वर्ड प्रोसेसिंग, गणितीय गणना, दस्तावेज़ निर्माण, समस्या समाधान और ग्राफिक निर्माण सम्मिलित हैं, जिनमें से सभी यह मानव मस्तिष्क की तुलना में कहीं अधिक तेजी से कर सकते हैं। कंप्यूटर निर्विवाद रूप से सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण उपकरण है। निम्नलिखित वाक्य कंप्यूटर के महत्व का वर्णन करते हैं:

- कंप्यूटर एक असाधारण तेजी से सूचना प्रसंस्करण मशीन के रूप में कार्य करता है।

- यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के रूप में कार्य करता है, जो गणितीय और तार्किक समस्याओं को आसानी से हल करने में सक्षम बनाता है।
- कंप्यूटर संख्यात्मक और गैर-संख्यात्मक डेटा दोनों को संग्रहीत और संसाधित करता है।
- मानव बुद्धि से व्युत्पन्न, कंप्यूटर एक डेटा प्रोसेसिंग डिवाइस के रूप में कार्य करता है।
- कंप्यूटर मानव मन के सुविधाजनक और शक्तिशाली विस्तार के रूप में कार्य करते हैं।
- एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, कंप्यूटर सार्थक और संगठित सूचना उत्पन्न करने के लिए कच्चे डेटा को संग्रहीत और संसाधित करता है।
- दिए गए निर्देशों का पालन करके, कंप्यूटर कच्चे डेटा को सार्थक परिणामों में संसाधित करता है।
- कंप्यूटर कम्प्यूटेशन और गणना के लिए एक उपकरण या मशीन के रूप में कार्य करता है।
- विभिन्न सूचना को स्वचालित रूप से संसाधित करने, संग्रहीत करने और पुनर्प्राप्त करने की क्षमता के साथ,

कंप्यूटर ऑडियो, विजुअल और भाषाई रूपों को सम्मिलित करता है।

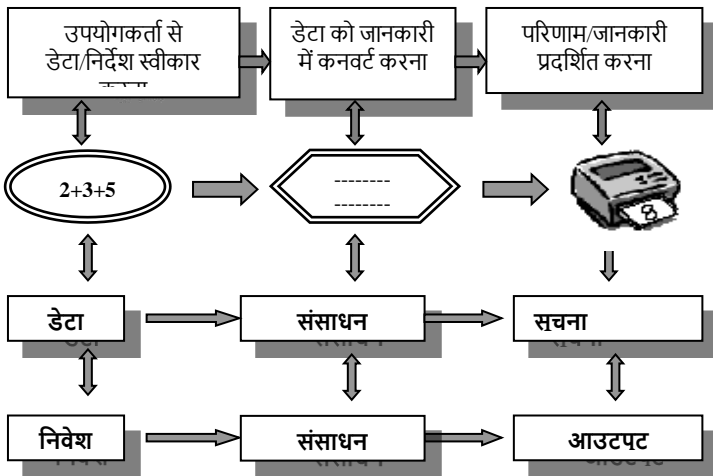
- एक प्रोग्राम करने योग्य कैलकुलेटर के रूप में सेवा करते हुए, कंप्यूटर मानव स्मृति और यांत्रिक प्रसंस्करण पर बोझ को कम करता है।
- एक कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटकों से बना होता है, जो कार्यों की एक विस्तृत श्रृंखला की सुविधा प्रदान करता है।

कंप्यूटर इन कार्यों को स्वचालित रूप से करता है, फिर भी इसमें स्वतंत्र बुद्धि का अभाव होता है, जिसमें आईक्यू शून्य होता है। इस प्रकार, यह मानव बुद्धि से प्राप्त व्यापक भंडारण और गणना क्षमताओं पर निर्भर करता है।

डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में कंप्यूटर

कंप्यूटर को प्रायः पर डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में जाना जाता है। यह शब्द डेटा प्रसंस्करण के अपने प्राथमिक कार्य से उत्पन्न हुआ है। डेटा कच्ची सूचना या असंगठित तथ्यों और आंकड़ों को संदर्भित करता है। डेटा को सार्थक और उपयोगी सूचना में बदलने

के लिए, इसे प्रसंस्करण से गुजरना होगा, प्रायः पर कंप्यूटर जैसी डेटा प्रोसेसिंग मशीन द्वारा किया जाता है। प्रसंस्करण में डेटा पर क्रियाएं या संचालन करना सम्मिलित है, जिसके परिणामस्वरूप मूल्यवान सूचना उत्पन्न होती है। इसलिए, डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में कंप्यूटर की भूमिका कच्चे डेटा को सार्थक और संगठित सूचना में परिवर्तित करने की क्षमता में निहित है।



कंप्यूटर में डेटा प्रोसेसिंग प्रक्रिया

कंप्यूटर एक डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में कार्य करता है जब यह इनपुट उपकरणों के माध्यम से डेटा प्राप्त करता है। डेटा को तब कंप्यूटर के प्रोसेसर द्वारा संसाधित किया जाता है, जो आवश्यक संचालन करता है। परिणामी संसाधित सूचना पश्चात् में एक आउटपुट डिवाइस के माध्यम से प्रदर्शित की जाती है। यह संसाधित डेटा महत्वपूर्ण अर्थ और मूल्य रखता है। नतीजतन, कंप्यूटर को अक्सर इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग मशीन के रूप में जाना जाता है। डेटा और सूचना के मध्य अंतर को स्पष्ट करने के लिए, नीचे दी गई तालिका देखें:

डेटा और सूचना के मध्य अंतर

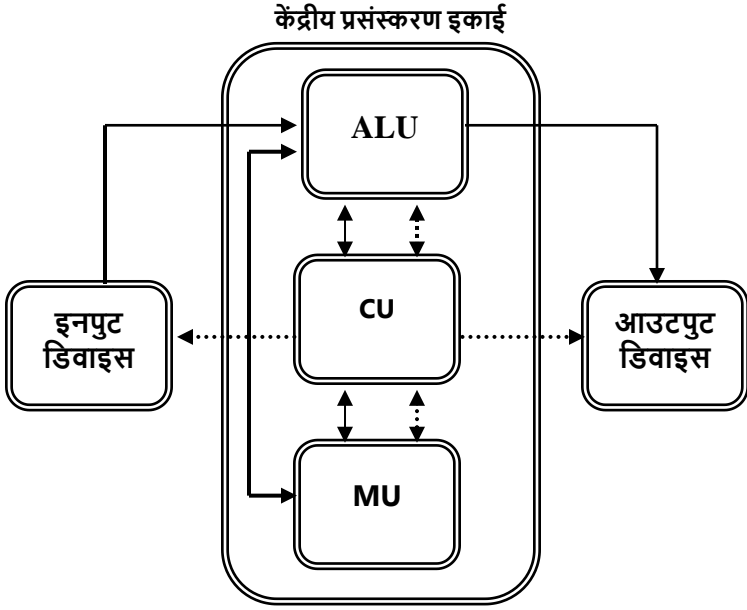
	डेटा		सूचना
1.	डेटा अर्थहीन को संदर्भित करता है	1.	सूचना अर्थपूर्ण सूचना को संदर्भित करती है?
2.	डेटा में संख्या, वर्णमाला या स्ट्रिंग होती है	2.	सूचना आंकड़ों का एक संग्रह है?
3.	डेटा को सार्थक बनाने के लिए संसाधित करने की आवश्यकता होती है, जैसे नाम, कक्षा, 8, सीमा	3.	सूचना को और अधिक संसाधित करने की आवश्यकता नहीं होती है जैसे नाम = सीमा, कक्षा = 8

कंप्यूटर की भूमिका एक इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रसंस्करण मशीन के रूप में होती है, जिसमें डेटा प्राप्त किया जाता है, कार्यों को पूर्ण किया जाता है, और इससे महत्वपूर्ण जानकारी उत्पन्न होती है, जिससे कच्चे डेटा और उससे प्राप्त की गई सूचना के मध्य का अंतर प्रदर्शित होता है।

कंप्यूटर का ब्लॉक आरेख

ब्लॉक आरेख का अर्थ है, एक प्रणाली, उपकरण या कंप्यूटर का एक आरेख, जिसमें भागों के मूल कार्यों और उनके मध्य कार्यात्मक संबंध दोनों को प्रदर्शित करने के लिए सिद्धांत भागों को उपयुक्त रूप से एनोटेट ज्यामितीय आंकड़ों द्वारा दर्शाया जाता है। (कंप्यूटर शब्दकोश 2003-2004)

कंप्यूटर प्रणाली के घटकों के मध्य अंतर्संबंध को दर्शाने वाला आरेख



कंप्यूटर सिस्टम का ब्लॉक आरेख

कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर

कंप्यूटर का डिजाइन, इसके हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और संगठनात्मक संरचना को समग्र रूप से सम्मिलित करते हुए, कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर द्वारा कवर किया जाता है। प्रोग्रामर के दृष्टिकोण से, यह एक कंप्यूटिंग सिस्टम की विशेषताओं का वर्णन करता है, सटीक डेटा संगठन, तर्क डिजाइन, या भौतिक

कार्यान्वयन के बजाय वैचारिक संगठन और कार्यात्मक व्यवहार पर जोर देता है (अमदल, ब्लाव और ब्रूक्स, 1964)।

कंप्यूटर आर्किटेक्चर के दो भाग होते हैं:-

1. निर्देश सेट आर्किटेक्चर

इस प्रकार की वास्तुकला यह निर्धारित करती है कि मशीन भाषा प्रोग्रामर विनिर्देशों के साथ कंप्यूटर के साथ कैसे अंतःक्रिया करेगा।

2. हार्डवेयर सिस्टम आर्किटेक्चर

हार्डवेयर सिस्टम आर्किटेक्चर में सीपीयू, मेमोरी और सभी प्रमुख कंप्यूटर हार्डवेयर उप-सिस्टम सम्मिलित होते



आधुनिक कंप्यूटर

हैं।

सभी हार्डवेयर के कुशल कार्य के लिए, यह बहुत बढ़िया। इन

प्रणालियों के मध्य तार्किक डिजाइन और डेटा प्रवाह संगठन सम्मिलित है।

आधुनिक कंप्यूटर वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर पर आधारित हैं, जिसे जॉन वॉन न्यूमैन द्वारा विकसित किया गया था। आधुनिक कंप्यूटर आर्किटेक्चर के प्रमुख घटक या **चार बुनियादी संचालन** निम्नलिखित हैं: –

(क) इनपुट: एक कंप्यूटर डेटा स्वीकार करता है जो एक इनपुट डिवाइस के माध्यम से होता है, जैसे कि कीबोर्ड, माउस, स्कैनर, टच स्क्रीन आदि।

(ख) प्रसंस्करण: इसमें कंप्यूटर डेटा पर क्रिया करता है।

(ग) आउटपुट: कंप्यूटर एक आउटपुट के रूप में एक डिवाइस पर परिणाम या सूचना देता है, जैसे कि मॉनिटर, प्रिंटर या प्लॉटर।

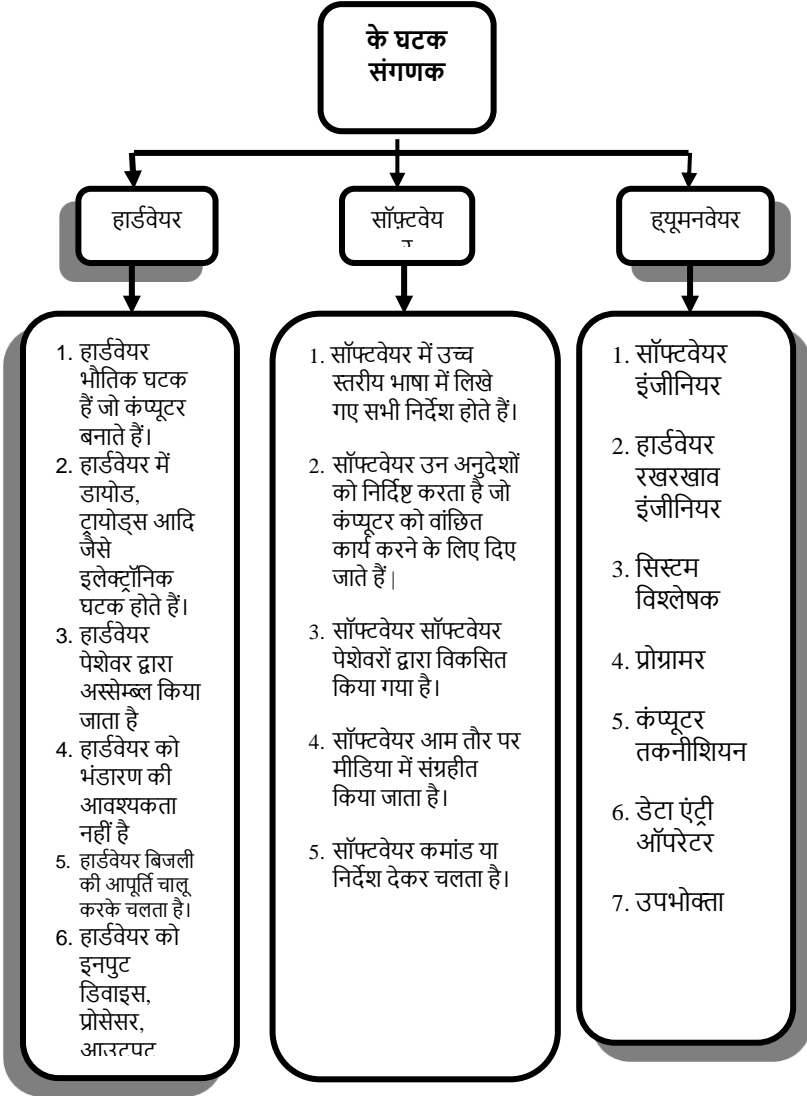
(घ) संग्रहण : एक कंप्यूटर भविष्य के प्रयोग के लिए प्रसंस्करण



संचालन के परिणाम या सूचना संग्रहीत करता है, जैसे फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, सीडी-रोम आदि ।

उपकरण और प्रोग्राम एक कार्य करने वाले कंप्यूटर सिस्टम के दो अनिवार्य घटक हैं। कंप्यूटर भाषा में, सभी कंप्यूटर प्रोग्राम को सॉफ्टवेयर के रूप में जाना जाता है और सभी कंप्यूटर बाह्य उपकरणों को हार्डवेयर कहा जाता है।

कंप्यूटर आर्किटेक्चर के घटक



कंप्यूटर और मानव मस्तिष्क की तुलना करते समय, हम उनकी विशेषताओं और संचालन में समानताएं देख सकते हैं। कंप्यूटर सीपीयू तक जानकारी पहुंचाने के लिए माउस और कीबोर्ड जैसे इनपुट डिवाइस का उपयोग करते हैं, जो कंप्यूटर के "मस्तिष्क" के रूप में कार्य करता है। इसी प्रकार, मानव मस्तिष्क पांच संवेदी अंगों के माध्यम से जानकारी प्राप्त करता है, जो इसे मस्तिष्क तक पहुंचाता है। किसी व्यक्ति की शारीरिक संरचना की तुलना कंप्यूटर के हार्डवेयर घटकों से की जा सकती है, जिसमें मूर्त तत्व और उपकरण शामिल हैं। इसके विपरीत, किसी व्यक्ति की मानसिक प्रक्रियाओं की तुलना कंप्यूटर के सॉफ्टवेयर से की जा सकती है, जिसमें निर्देश और प्रोग्राम शामिल होते हैं। डेटा प्रोसेसिंग के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों की आवश्यकता होती है, और इसकी अनुपस्थिति कंप्यूटर को बेकार कर देती है या मानव मस्तिष्क की क्षमताओं को सीमित कर देती है।

कंप्यूटर की क्षमताएं / बुनियादी विशेषताएं

कंप्यूटर शब्द "कंप्यूट" शब्द से लिया गया है जिसका अर्थ है गणना करना। कंप्यूटर को एक उपकरण माना जाता है जो अशुद्धियों, भंडारण की बड़ी क्षमता, अच्छी गणना क्षमता और मानव बुद्धि के बिना तेज गति से गणना करने में सहायता करता है। कंप्यूटर की मूल विशेषताएं निम्नलिखित हैं:-

एक कंप्यूटर की विशेषताएं

- गति
- संग्रह
- यथार्थता
- बहुमुखी
- परिश्रम
- स्वचालन
- अखंडता
- श्रेष्ठता
- शब्द की लंबाई

(i) गति

यदि कोई मनुष्य किसी भी गणना को मैन्युअल रूप से करता है, तो इसमें समय लगेगा, जबकि कंप्यूटर की गति क्या है? बहुत तेजी से और माइक्रोसेकंड में मापा जाता है। (00.00 सेकंड), नैनोसेकंड (00-9 सेकंड) और पिकोसेकंड। (00-12 सेकंड). वे प्रति सेकंड लाखों निर्देशों को संसाधित कर सकते हैं। इसलिए कंप्यूटर बहुत तेज दर से गणना करता है। कंप्यूटर की गति बहुत हद तक उस डेटा की मात्रा से संबंधित है जिसे वह संसाधित करता है।

(ii) भंडारण

जब डेटा और सूचना को कागज में रखा जाता है, तो यह बहुत स्थान लेता है और कागजात से किसी भी सूचना की पुनर्प्राप्ति भी बहुत मुश्किल है। लेकिन कंप्यूटर इसमें बड़ी मात्रा में सूचना संग्रहीत कर सकता है और किसी भी डेटा और सूचना की पुनर्प्राप्ति भी तत्काल होती है। सेकंड में कंप्यूटरों में विशाल इनबिल्ट और सहायक मेमोरी सिस्टम हैं जो भारी मात्रा में डेटा स्टोर कर सकते हैं। अब एक कंप्यूटर की एक दिन की मानक भंडारण क्षमता 20 जीबी - 100 जीबी की सीमा में है। कंप्यूटर में मेमोरी होने का विचार 1946 में महान वैज्ञानिक जॉन वॉन-न्यूमैन द्वारा समझाया गया था।

(iii) सटीकता

अगर इंसान निरन्तर कार्य करता है तो वह कई त्रुटियाँ कर सकता है। जबकी कंप्यूटर 100 प्रतिशत सटीकता के साथ सभी प्रकार की जटिल गणनायें कर सकते हैं। यह एक ही कार्य को बिल्कुल उसी तरह से कई बार दोहरा सकता है। यदि कंप्यूटर से प्राप्त परिणामों में त्रुटि पाई जाती है, तो यह प्रयोगकर्ता की गलती है या डेटा की गलत प्रविष्टि के कारण है। कंप्यूटर की सटीकता की डिग्री उनके डिजाइन पर निर्भर करती है।

(iv) बहुमुखी

कंप्यूटर दिए गए निर्देशों और इसकी हार्डवेयर विशेषताओं के आधार पर सरल गणितीय गणना से लेकर अत्यधिक जटिल तार्किक संचालन तक विभिन्न प्रकार के कार्य कर सकते हैं। एकमात्र प्रतिबंध यह है कि जो भी कार्य है, उसे तार्किक चरणों की एक श्रृंखला के माध्यम से कंप्यूटर को सूचित किया जाना चाहिए। प्रोग्रामर इस कार्य को एक रूप या भाषा में लिखे गए निर्देशों के माध्यम से करते हैं जो कंप्यूटर के लिए स्वीकार्य है।

(v) दक्षता

कंप्यूटर कभी थकते या ऊब नहीं जाते हैं और दोहराए जाने वाले कार्यों से कभी थका हुआ महसूस नहीं करते हैं। इस प्रकार, यदि बहुत बड़ी संख्या में कार्य किए जाने हैं, तो यह सभी कार्यों को समान गति और सटीकता के साथ करेगा। उनकी दक्षता उम्र के साथ कम नहीं होती है।

(vi) स्वचालन

कंप्यूटर स्वचालित रूप से कार्य करने में सक्षम है, एक बार शुरू

करते समय आवश्यक डेटा और आवश्यक निर्देश दिए जाने के पश्चात्, इसे सामान्य मशीनों के साथ कार्य काज के प्रत्येक चरण में प्रक्रिया के लिए निर्देशों की आवश्यकता नहीं होती है।

(vii) श्रेष्ठता

कंप्यूटर हार्डवेयर सबसे परिष्कृत प्रक्रिया द्वारा सर्वोत्तम सामग्री के साथ निर्मित किया जाता है। इसलिए विफलता की संभावना दुर्लभ होती है।

(viii) शब्द की लंबाई

एक डिजिटल कंप्यूटर बाइनरी अंक 0 और 1 पर कार्य करता है। यह केवल 0 और 1 के संदर्भ में सूचना समझ सकता है। एक द्विआधारी अंक को बिट कहा जाता है। 8 बिट्स के एक समूह को बाइट कहा जाता है। बिट्स की संख्या जो एक कंप्यूटर समानांतर में एक समय में संसाधित कर सकता है, इसकी शब्द लंबाई कहलाती है। प्रायः पर प्रयोग किए जाने वाले शब्द की लंबाई 8, 16, 32 या 64 बिट्स हैं। शब्द की लंबाई एक कंप्यूटर की कंप्यूटिंग शक्ति का माप है।

सारांश

कंप्यूटर एक अत्यधिक प्रभावी और अनुकूलनीय इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो सूचना को शीघ्रता से संसाधित कर सकता है और डेटा को नियोजित कर सकता है। यह तात्पर्य शब्द प्रसंस्करण, गणितीय गणना, समस्या-समाधान और ग्राफिक निर्माण जैसे कार्यों में मानव मस्तिष्क से बेहतर प्रदर्शन करता है। डेटा को संसाधित करने करने की क्षमता के कारण, कंप्यूटर को "डेटा प्रोसेसिंग मशीन" के रूप में भी जाना जाता है।

कंप्यूटर का डिजाइन, उनके ऑपरेटिंग सिस्टम, हार्डवेयर और सिस्टम आर्किटेक्चर सहित, कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर द्वारा कवर किया गया है। निर्देश सेट आर्किटेक्चर और हार्डवेयर सिस्टम आर्किटेक्चर इसके दो मौलिक घटक बनाते हैं। जॉन वॉन न्यूमैन द्वारा आविष्कार किया गया वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर, समकालीन कंप्यूटर आर्किटेक्चर की नींव है।

कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर

कंप्यूटर सिस्टम आर्किटेक्चर कंप्यूटर का डिजाइन है, जिसमें

उनके निर्देश सेट, हार्डवेयर घटक और सिस्टम संगठन सम्मिलित हैं। निर्देश सेट आर्किटेक्चर और हार्डवेयर सिस्टम आर्किटेक्चर कंप्यूटर आर्किटेक्चर के दो भाग हैं। आधुनिक कंप्यूटर वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर पर आधारित हैं जिसे जॉन वॉन न्यूमैन द्वारा विकसित किया गया था।

एक कंप्यूटर की विशेषताएं

एक कंप्यूटर की विशेषताओं को संक्षेप में निम्नानुसार किया जा सकता है:

- उच्च प्रसंस्करण गति, प्रति सेकंड लाखों निर्देशों को निष्पादित करने में सक्षम है।
- विशाल इनबिल्ट और सहायक मेमोरी सिस्टम जो विशाल मात्रा में डेटा स्टोर कर सकते हैं।
- 100 प्रतिशत सटीकता के साथ जटिल गणना और कार्यों को निष्पादित करने में सक्षम है।
- कंप्यूटर को सरल गणना से लेकर जटिल तार्किक संचालन तक विभिन्न कार्यों को करने की अनुमति देती है, ।

- कंप्यूटर थकान या बोरियत का अनुभव नहीं करते हैं, दोहराए जाने वाले कार्यों के साथ भी समान गति और सटीकता बनाए रखते हैं।
- कंप्यूटर को आवश्यक डेटा और निर्देशों के साथ प्रदान किए जाने के पश्चात् स्वचालित रूप से कार्यों को पूर्ण करने में सक्षम बनाता है।
- उच्च गुणवत्ता वाली सामग्री और परिष्कृत प्रक्रियाओं का प्रयोग करके बेहतर विनिर्माण, जिसके परिणामस्वरूप विश्वसनीय हार्डवेयर होता है।
- डिजिटल कंप्यूटर बाइनरी अंकों (0 और 1) पर कार्य करते हैं, केवल इस प्रारूप में सूचना को समझते हैं।

संक्षेप में, कंप्यूटर में उल्लेखनीय क्षमताएं होती हैं, जो उन्हें कुशल सूचना प्रसंस्करण और गणना के लिए अपरिहार्य उपकरण बनाती हैं।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: कंप्यूटर को डेटा प्रोसेसिंग डिवाइस क्यों कहा जाता है?

प्रश्न: कार्यों के अनुसार कंप्यूटर के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

प्रश्न: कंप्यूटर की चार मुख्य विशेषताओं को स्पष्ट कीजिए।

प्रश्न: निम्नलिखित शब्दों के मध्य अंतर कीजिए:-

- डेटा & सूचना
- हार्डवेयर & सॉफ्टवेयर

प्रश्न: माइक्रो कंप्यूटर पर मिनी कंप्यूटर का प्रयोग करने के दो फायदे लिखिए।

प्रश्न: कंप्यूटर की विशेषताओं के रूप में निम्नलिखित पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

- (क) परिश्रम।
- (ख) विश्वसनीयता।
- (ग) बहुमुखी प्रतिभा
- (घ) निर्णय लेना।

(ई) ऑपरेशन की सटीकता।

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. कंप्यूटर का अर्थ क्या है?

- (क) आंकड़ों का भंडारण (ख) डेटा की गणना
(ग) डेटा का भंडारण और संगणन (घ) इनमें से कोई नहीं

2. आधुनिक डिजिटल कंप्यूटर की उचित परिभाषा क्या है?

- (क) एक इलेक्ट्रॉनिक स्वचालित मशीन जो शब्दों और संख्याओं से जुड़ी समस्याओं को हल कर सकती है।
(ख) एक अधिक परिष्कृत और संशोधित इलेक्ट्रॉनिक पॉकेट कैलकुलेटर।
(ग) कोई भी मशीन जो गणितीय संचालन कर सकती है।
(घ) एक मशीन जो बाइनरी कोड पर कार्य करती है।

3. एक आधुनिक डिजिटल कंप्यूटर है

- (क) अत्यधिक तीव्र गति (ख) बड़ी स्मृति
(ग) लगभग असीमित सटीकता (घ) उपर्युक्त सभी।

4. गलत कथन को चिह्नित करें

एक डिजिटल कंप्यूटर एक एनालॉग कंप्यूटर पर किस संदर्भ में स्कोर करता है?

- (क) गति (ख) सटीकता
(ग) लागत (घ) स्मृति

अध्याय -4 कंप्यूटर के प्रकार

कंप्यूटर कई प्रकार के होते हैं, प्रत्येक को विशिष्ट उद्देश्यों के लिए डिज़ाइन किया गया है और विभिन्न आवश्यकताओं को पूर्ण करने के लिए तैयार किया गया है। यहाँ कुछ सामान्य प्रकार के कंप्यूटर हैं:

लागत और आकार के आधार पर कंप्यूटर का वर्गीकरण

कंप्यूटर को उनके आकार और लागत के अनुसार तीन समूहों में वर्गीकृत किया गया है: -

लागत और आकार के आधार पर कंप्यूटर

महासंगणक

मेनफ्रेम

मिनी कंप्यूटर

माइक्रो कंप्यूटर

(1) सुपर कंप्यूटर:

जिन कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी 64 एमबी से अधिक होती है और जो 500 मेगाफ्लॉप की गति से कार्य कर सकते हैं, वे सुपर कंप्यूटर हैं। सुपर कंप्यूटर मूल रूप से जटिल वैज्ञानिक

अनुप्रयोगों के फलस्वरूप डिजाइन किया गया है। इसलिए, गणना की गति में पर्याप्त वृद्धि हुई है। आधुनिक सुपर कंप्यूटर की गति नैनोसेकंड गीगाफ्लॉप में मापी जाती है। एक नैनोसेकंड एक सेकंड का 1 अरबवां हिस्सा होता है। एक गीगाफ्लॉप प्रति सेकंड 1 बिलियन फ्लोटिंग पॉइंट अंकगणितीय संचालन है। सुपर कंप्यूटर 128 गीगाफ्लॉप प्रदर्शन कर सकते हैं। थिंकिंग मशीनों ने कनेक्शन मशीन नामक एक सुपर कंप्यूटर का उत्पादन किया है। यह 64,000 से अधिक प्रोसेसर का प्रयोग करता है। इस प्रकार का यह कंप्यूटर सबसे शक्तिशाली, महंगा, सबसे तेज़ और आकार में सबसे बड़ा है। वे प्रति सेकंड खरबों निर्देशों को संसाधित करने में सक्षम हैं। जिन क्षेत्रों में सुपर कंप्यूटर का प्रयोग किया जा रहा है, उनमें से कुछ मौसम पूर्वानुमान, जैव चिकित्सा अनुसंधान और विमान डिजाइन हैं। यह अन्य कंप्यूटरों की तुलना में 5 मिलियन गुना तेज है। पहला सुपर कंप्यूटर 1960 के दशक में U.S. रक्षा विभाग के लिए बनाया गया था। इस कंप्यूटर को उस समय का विश्व का सबसे तेज और सबसे शक्तिशाली कंप्यूटर बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया था। सुपर कंप्यूटर की महान गति मल्टीप्रोसेसर के प्रयोग से प्राप्त की जाती है। प्रत्येक प्रोसेसर को अलग-अलग कार्य सौंपा जाता है जिससे सुपर

कंप्यूटर की गति बढ़ जाती है। ILIAC-IV पहला सुपर कंप्यूटर था। क्रे के एक्सएमपी - 1, 2, 3, सीडीसी के 205, ईटीए जीएफ - 10, एनईसी के एसएक्स - 2, फुजित्सु VP-200 और 400 और Hitachi S - 810/20 सबसे लोकप्रिय सुपर कंप्यूटरों में से कुछ हैं। इनमें से ईटीए-10 सबसे तेज सुपर कंप्यूटर है।

परम-1000 भारतीय सुपर कंप्यूटर है। यह विश्व के सबसे तेज कंप्यूटरों में से एक है, जो सिर्फ एक सेकंड में 10000 गणना कर सकता है। सुपर कंप्यूटर में 64 बिट्स की शब्द लंबाई होती है। ये कैश मेमोरी से लैस होते हैं और इस मेमोरी के कारण सुपर कंप्यूटर तेज और महंगे होते हैं। इन कंप्यूटरों की सहायता से जटिल गणनाओं को बहुत आसानी से किया जा सकता है। इन कंप्यूटरों का प्रयोग आम तौर पर स्टॉक विश्लेषण, हथियार अनुसंधान, मौसम पूर्वानुमान, ऑटोमोबाइल डिजाइन और फिल्मों में विशेष प्रभाव के लिए किया जाता है।

सुपर कंप्यूटर की मुख्य विशेषताओं को संक्षेप में नीचे दिया जा सकता है: –

1. ये सबसे तेज़, सबसे बड़े और सबसे महंगे कंप्यूटर हैं।
2. इनमें गहन कार्यों को हल करने के लिए प्रसंस्करण शक्ति होती है।

3. ये कंप्यूटर प्रति सेकंड 1 ट्रिलियन निर्देशों को संसाधित कर सकते हैं और सामान्य कंप्यूटरों की तुलना में 5 मिलियन गुना तेजी से कार्य करता है ।
4. एक पारंपरिक कंप्यूटर संगणना करने के लिए अनुक्रमिक चरणों की एक श्रृंखला का प्रयोग करता है जबकि सुपर कंप्यूटर एक साथ कई संगणना कर सकते हैं।
5. सामान्य तौर पर एयरोस्पेस, मोटर वाहन; रसायन, इलेक्ट्रॉनिक्स, पेट्रोलियम उद्योग सुपर कंप्यूटर का प्रयोग करते हैं।

(II) मेनफ्रेम:

मेनफ्रेम एक प्रकार का कंप्यूटर है जो प्रायः पर बड़े कमरों में पाया जाता है। उनके विशाल आकार के कारण उन्हें शुरू में मेनफ्रेम कहा जाता था, और हालांकि यह शब्द आज भी उपयोग किया जाता है, आधुनिक मेनफ्रेम कहीं अधिक शक्तिशाली हैं। ये कंप्यूटर अत्यधिक उच्च गति पर डेटा संसाधित करने में उत्कृष्टता प्राप्त करते हैं, जिसे अक्सर प्रति सेकंड लाखों निर्देशों में मापा जाता है। वे महंगे हैं और कई उपयोगकर्ताओं को समायोजित करने के लिए

डिज़ाइन किए गए हैं, बड़ी मात्रा में डेटा को कुशलतापूर्वक संभालने में सक्षम हैं। मेनफ्रेम को नियंत्रित तापमान और आर्द्रता सहित विशिष्ट पर्यावरणीय परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। वे 32-बिट कंप्यूटर के रूप में कार्य करते हैं और जटिल वैज्ञानिक, वाणिज्यिक और औद्योगिक सेटिंग्स में व्यापक अनुप्रयोग पाते हैं। मेनफ्रेम पर्याप्त भंडारण उपकरणों से सुसज्जित हैं, और कई समकालीन मॉडल मल्टीप्रोसेसिंग क्षमताओं का समर्थन करते हैं। जबकि उनकी गति सुपर कंप्यूटर (लगभग 1/1000वीं) की तुलना में कम है, मेनफ्रेम सभी उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं को चलाने में सक्षम हैं। वे प्रदर्शन से समझौता किए बिना एक साथ सौ से अधिक उपयोगकर्ताओं का समर्थन कर सकते हैं। मेनफ्रेम कंप्यूटर के कुछ उदाहरणों में साइबर-76, साइबर-170, आईबीएम 3000, 3090, 4300, 4381, आईबीएम डीईसी - 1090, 10, 20 और यूनिवैक 1180 आदि शामिल हैं।

(iii) मिनी कंप्यूटर:

एक मिनी कंप्यूटर एक सामान्य प्रयोजन मशीन है। इन कंप्यूटरों का प्रयोग स्टैंड अलोन के साथ-साथ मल्टी यूजर सिस्टम के लिए

भी किया जा सकता है। ये कंप्यूटर माइक्रो कंप्यूटर की तुलना में कम से कम 5 गुना तेज होते हैं। इसकी सीपीयू गति लगभग 500 निर्देश प्रति सेकंड है।

यह एक मल्टी-यूजर कंप्यूटर है जो एक साथ 10 से सैकड़ों प्रयोगकर्ताओं का समर्थन करने में सक्षम है। यह सभी उच्च स्तरीय भाषाओं का समर्थन कर सकता है। मेनफ्रेम की तुलना में भौतिक रूप से वे छोटे हैं। इन कंप्यूटर को अक्सर मध्यम श्रेणी के कंप्यूटर के रूप में जाना जाता है। ये 8 बिट और 12 बिट मशीनें हैं। इसका प्रयोग विनिर्माण प्रक्रियाओं को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। वे मुख्य रूप से बड़े व्यावसायिक संस्थानों में प्रयोग किए जाते हैं। मिनी कंप्यूटर के कुछ उदाहरण हैं: POP 11/73, HP 300, VAX 11, PRIME, DEC's वैक्स सीरीज 8200 और 8300 आदि।

(iv) माइक्रो कंप्यूटर:

माइक्रो कंप्यूटर छोटे और पोर्टेबल होते हैं। इन्हें माइक्रो कंप्यूटर कहा जाता है क्योंकि वे सीपीयू के रूप में माइक्रोप्रोसेसरों का प्रयोग करते हैं। माइक्रोप्रोसेसर में एक तार्किक सर्किट होता है जो बहुत बड़े पैमाने पर एकीकरण तकनीक के अनुसार बनाया जाता है। तार्किक सर्किट विभिन्न अंकगणितीय और तार्किक संचालन करने

में सहायता करते हैं। माइक्रोप्रोसेसर, मेमोरी और इनपुट आउटपुट तत्वों के संयोजन को माइक्रोप्रोसेसर सिस्टम कहा जाता है। उन्हें एक डेस्क पर समायोजित किया जा सकता है और एक समय में केवल एक व्यक्ति इसका प्रयोग कर सकता है। उनके पास उत्कृष्ट ग्राफिक क्षमताएं हैं। इनका प्रयोग छोटे व्यवसाय, कार्यालय प्रशासन और शैक्षिक उद्देश्य और खेल खेलने में किया जाता है। माइक्रो कंप्यूटर के कुछ उदाहरण आईबीएम पीसी एक्सटी / एटी, कॉम्पैक, एसीईआर, एएसटी, ईपीएसएन आदि हैं।

माइक्रो कंप्यूटर इसे दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है:

अ-पर्सनल कंप्यूटर:

यह एक माइक्रोप्रोसेसर पर आधारित एक छोटा, एकल प्रयोगकर्ता कंप्यूटर है एक समय में एक व्यक्ति द्वारा प्रयोग के लिए डिज़ाइन किया गया जिसमें डेटा दर्ज करने के लिए एक कीबोर्ड, सूचना प्रदर्शित करने के लिए एक मॉनिटर और डेटा बचाने के लिए एक स्टोरेज डिवाइस है। यह प्रति सेकंड लगभग 200 मिलियन ऑपरेशन की प्रक्रिया करता है।

ब- वर्कस्टेशन कंप्यूटर:- यह एक व्यक्तिगत कंप्यूटर की तरह एक शक्तिशाली, एकल प्रयोगकर्ता कंप्यूटर है, लेकिन इसमें एक

अधिक शक्तिशाली माइक्रोप्रोसेसर और एक उच्च गुणवत्ता मॉनिटर है। कार्यस्थान कंप्यूटर के कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं:

❖ डेस्कटॉप

डेस्कटॉप एक व्यक्तिगत कंप्यूटर है जो डेस्क के शीर्ष पर फिट बैठता है। एक डेस्कटॉप कंप्यूटर प्रदर्शन क्षेत्र है जो वास्तविक डेस्कटॉप पर मिलने वाली वस्तुओं के प्रकार का प्रतिनिधित्व करता है: यह डेस्कटॉप ऑब्जेक्ट्स जैसे: दस्तावेज़, संदर्भ स्रोत, फोन बुक, टेलीफोन, लेखन और ड्राइंग टूल, फ़ोल्डर्स आदि का प्रतिनिधित्व करता है और उन तक पहुंच प्रदान करता है। और गतिशील वेब संदर्भ भी जिसमें वेबसाइटों और सूचना क्षेत्रों के एकीकृत लिंक सम्मिलित हैं जो प्रयोगकर्ता द्वारा आवश्यक सूचना अपडेट के परिणामस्वरूप उत्पन्न होते हैं।

❖ नोटबुक कंप्यूटर

एक नोटबुक कंप्यूटर एक ब्रीफकेस में फिट हो सकता है और दो पाउंड से कम वजन कर सकता है, फिर भी यह माइक्रो कंप्यूटर के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकता है। नोटबुक की कीमत आम तौर पर माइक्रो कंप्यूटर से अधिक होती है, लेकिन अधिकांश माइक्रो

कंप्यूटर सॉफ्टवेयर चला सकते हैं और अधिक बहुमुखी होते हैं। इन कंप्यूटरों को इलेक्ट्रॉनिक डायरी भी कहा जाता है। अन्य कंप्यूटरों की तरह, नोटबुक कंप्यूटर तेज और हल्के हो रहे हैं। इस प्रकार के कंप्यूटर हल्के होते हैं और उन्हें किसी बाहरी शक्ति स्रोत की आवश्यकता नहीं होती है। उनकी पोर्टेबिलिटी के कारण, कई लोग डेस्कटॉप कंप्यूटर के बजाय नोटबुक का प्रयोग करते हैं और इन दिनों बहुत लोकप्रिय हो गए हैं। नोटबुक को बाह्य उपकरणों से भी जोड़ा जा सकता है।

❖ लैपटॉप कंप्यूटर

नोटबुक कंप्यूटर के एक बड़े, संस्करण को लैपटॉप संगणक कहा जाता है। लैपटॉप कंप्यूटर को छोटे चिप्स पर बड़ी संख्या में तत्वों को बनाने की अधिक परिष्कृत तकनीक का प्रयोग करके बनाया गया था। ये कंप्यूटर कॉम्पैक्ट इकाइयां हैं जिनका वजन लगभग 10 से 12 पाउंड है। ये कंप्यूटर फ्लॉपी ड्राइव, रंगीन मॉनिटर, छोटे माउस, कीबोर्ड, हार्ड डिस्क और मल्टीमीडिया किट से सुसज्जित हैं।

❖ व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (पीडीए कंप्यूटर)

ये सबसे छोटे पेन-आधारित प्रकार के कंप्यूटर हैं। इन्हें पेन-आधारित कंप्यूटर कहा जाता है क्योंकि वे एक पेन जैसी स्टाइलस का प्रयोग करते हैं जो टच-संवेदनशील स्क्रीन पर सीधे हाथ से लिखे गए इनपुट को स्वीकार करता है। जब भी आवश्यक हो, पीडीए संग्रहीत सूचना को डिकोड करता है। इन कंप्यूटरों का प्रयोग तात्पर्य नियुक्तियों के साथ-साथ नामों और पतों को ट्रैक करने के लिए किया जाता है।

❖ पामटॉप

इन कंप्यूटरों का आकार डायरी के बराबर होता है। पामटॉप कंप्यूटर को उनके कम आकार और क्षमताओं के कारण पिको कंप्यूटर भी कहा जाता है। ये कंप्यूटर छोटे कीबोर्ड और हार्ड डिस्क से लैस हैं। इन कंप्यूटरों के डेटा को बड़े कंप्यूटरों में स्थानांतरित किया जा सकता है। कुछ पामटॉप सामान्य-उद्देश्य हैं, जबकि कई विशेष उद्देश्य वाले व्यक्तिगत सूचना प्रबंधक होते हैं।

❖ एम्बेडेड कंप्यूटर

एम्बेडेड कंप्यूटर विशेष उद्देश्य में बनाए जाते हैं, जैसे कि मोबाइल फोन, एटीएम स्विच, प्रोग्राम करने योग्य थर्मोस्टैट्स, वीडियो गेम प्लेयर, फैक्ट्री कंट्रोल, रोबोटिक्स, माइक्रोवेव ओवन, वीडियो-कैसेट रिकॉर्डर और स्मार्ट अलार्म घड़ियां आदि। विभिन्न उद्योगों में छोटे कंप्यूटरों का प्रयोग विभिन्न मशीनों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।

❖ पहनने योग्य

पहनने योग्य कंप्यूटर, वे कंप्यूटर होते हैं जो घड़ियों, सेल फोन, खिलौनों और कैलेंडर / शेड्यूलर में एकीकृत होते हैं।

अनुप्रयोग के आधार पर कंप्यूटर वर्गीकरण

अनुप्रयोग वार कंप्यूटर को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

(1) **विशेष प्रकार के कंप्यूटर:** इस प्रकार के कंप्यूटर का प्रयोग एक विशेष प्रकार के कार्य को करने के लिए किया जाता है।

अनुप्रयोगों के आधार पर कंप्यूटर

विशेष प्रयोजन कंप्यूटर

सामान्य प्रयोजन कंप्यूटर

(2) **सामान्य प्रकार के कंप्यूटर:** इस प्रकार के कंप्यूटर का प्रयोग विभिन्न प्रकार के कार्य करने के लिए किया जाता है।

प्रकारों के आधार पर कंप्यूटर वर्गीकरण

कंप्यूटर को तीन अलग-अलग श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

(1) **एनालॉग कंप्यूटर** - यह गणितीय चर पर कार्य करता है जो निरन्तर बदलते भौतिक गुणों जैसे विद्युत प्रवाह, दबाव, तापमान, समय आदि के साथ बदलते हैं। एनालॉग कंप्यूटर का प्रयोग भौतिक प्रक्रिया को गणितीय

प्रकारों के आधार पर कंप्यूटर

एनालॉग

डिजिटल

संकर

समीकरणों में बदलने के लिए किया जाता है और अंतर समीकरणों को हल करने पर भी बहुत शक्तिशाली होता है। वे एक भौतिक मात्रा द्वारा संख्याओं का प्रतिनिधित्व करते हैं; यानी, वे भौतिक रूप से कुछ वास्तविक गुणों को मापकर संख्यात्मक मान असाइन करते हैं जैसे कि किसी वस्तु की लंबाई, कोण या वोल्टेज की मात्रा एक विद्युत परिपथ में बिंदु। एनालॉग कंप्यूटर में प्रयोग किए जाने वाले डेटा की सटीकता सीधे इसके माप में परिशुद्धता से संबंधित है। एनालॉग कंप्यूटर का प्रयोग मुख्य रूप से वैज्ञानिक, डिजाइन और उत्पादन वातावरण में किया जाता है।

(2) डिजिटल कंप्यूटर

यह **अलग-अलग इकाइयाँ** या संख्याएं विशेष रूप से शून्य और एक असतत (असंतुलित रूप से भिन्न) संकेतों के साथ संचालित होता है। इसका तात्पर्य है कि कंप्यूटर विद्युत इनपुट पर कार्य करता है जिसमें केवल दो अवस्थाएं होती हैं, खुला और बंद। इन कंप्यूटरों की सहायता से अंकगणितीय संचालन किया जा सकता है। उदाहरण: आईबीएम-पीसी, ऐप्पल, मैकिन्टोश, और अन्य बाजार में उपलब्ध हैं। कैलकुलेटर और जोड़ने की मशीनें डिजिटल कंप्यूटर के सिद्धांतों पर आधारित हैं।

(3) हाइब्रिड कंप्यूटर

यह एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर का एक संयोजन है। ये कंप्यूटर एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर की सर्वोत्तम विशेषताओं पर आधारित हैं। उनके पास एनालॉग कंप्यूटर की गति और डिजिटल कंप्यूटर की सटीकता है। जो एनालॉग सिग्नल को डिजिटल और इसके विपरीत में बदलने के लिए मॉडेम नामक एक विशेष उपकरण का प्रयोग करता है। मॉडेम के प्रयोग से कंप्यूटर के माध्यम से भौगोलिक रूप से बिखरे हुए क्षेत्रों में सूचना स्थानांतरित की जा सकती है।

सारांश

कंप्यूटर का वर्गीकरण

कंप्यूटर को उनके आकार और लागत के अनुसार तीन समूहों में वर्गीकृत किया गया है: –

- महासंगणक
- मेनफ्रेम
- मिनी कंप्यूटर
- माइक्रो कंप्यूटर

अनुप्रयोग वार कंप्यूटर को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता

है:

- विशेष प्रकार के कंप्यूटर
- सामान्य प्रकार के कंप्यूटर:

कार्यों के आधार पर कंप्यूटर को तीन अलग-अलग श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- एनालॉग कंप्यूटर
- डिजिटल कंप्यूटर
- संकर कंप्यूटर

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: कार्यों के अनुसार कंप्यूटर के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

प्रश्न: माइक्रो कंप्यूटर पर मिनी कंप्यूटर का प्रयोग करने के दो फायदे लिखिए।

प्रश्न: उनकी भंडारण क्षमता, मेमोरी आकार के आधार पर कंप्यूटर कितने प्रकार के होते हैं?

प्रश्न: पर्सनल कंप्यूटर कितने प्रकार के होते हैं?

प्रश्न: के मध्य अंतर करें

- (क) एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर
- (ख) मेनफ्रेम, मिनी और माइक्रो कंप्यूटर
- (घ) हाइब्रिड और एनालॉग कंप्यूटर
- (ई) माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रो कंप्यूटर

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. एक आधुनिक डिजिटल कंप्यूटर है

- (क) अत्यधिक तीव्र गति
- (ख) बड़ी स्मृति
- (ग) लगभग असीमित सटीकता
- (घ) उपर्युक्त सभी।

2. पर्सनल कंप्यूटर किस श्रेणी में आता है?

- (क) मिनी कंप्यूटर
- (ख) सुपर कंप्यूटर
- (ग) माइक्रो कंप्यूटर
- (घ) मेनफ्रेम कंप्यूटर

3. पोर्टेबल कंप्यूटर कौन सा है?

- (क) मेनफ्रेम कंप्यूटर
- (ख) सुपर कंप्यूटर
- (ग) लैपटॉप कंप्यूटर
- (घ) मिनी कंप्यूटर

4. एकल प्रयोग कर्ता सामान्य प्रयोजन कंप्यूटर क्या है?

- (क) मेनफ्रेम कंप्यूटर (ख) सुपर कंप्यूटर
(ग) पर्सनल कंप्यूटर (घ) मिनी कंप्यूटर

5. कई घरेलू उपकरणों में निर्मित बहुत छोटे और सस्ते कंप्यूटर को कहा जाता है संगणक।

- (क) मुख्य फ्रेम (ख) मिनी
(ग) सूक्ष्म (घ) एनालॉग

6. गलत कथन को चिह्नित करें

एक डिजिटल कंप्यूटर एक एनालॉग कंप्यूटर पर किस संदर्भ में स्कोर करता है?

- (क) गति (ख) सटीकता
(ग) लागत (घ) स्मृति

अध्याय – 5

शैक्षिक कम्प्यूटिंग के लिए कम्प्यूटर हार्डवेयर

कम्प्यूटर हार्डवेयर

कम्प्यूटर हार्डवेयर एक कम्प्यूटर सिस्टम के भौतिक और मूर्त घटकों को संदर्भित करता है। इसमें कम्प्यूटर बनाने वाले सभी दृश्य और स्पर्श करने योग्य भागों को सम्मिलित किया गया है। "कम्प्यूटर हार्डवेयर" शब्द को निम्नलिखित बिंदुओं द्वारा वर्णित किया जा सकता है:

- हार्डवेयर एक कम्प्यूटर के सभी भौतिक घटकों को सम्मिलित करता है।
- यह एक कम्प्यूटर की मशीनरी का प्रतिनिधित्व करता है।
- हार्डवेयर में दृश्य और मूर्त भाग सम्मिलित हैं जिन्हें देखा और छुआ जा सकता है।
- इसमें वास्तविक यांत्रिक, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक घटक सम्मिलित हैं जो कम्प्यूटर सिस्टम बनाते हैं।
- हार्डवेयर में कम्प्यूटर के भौतिक तत्व होते हैं।

कंप्यूटर हार्डवेयर को आगे निम्नलिखित तीन भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

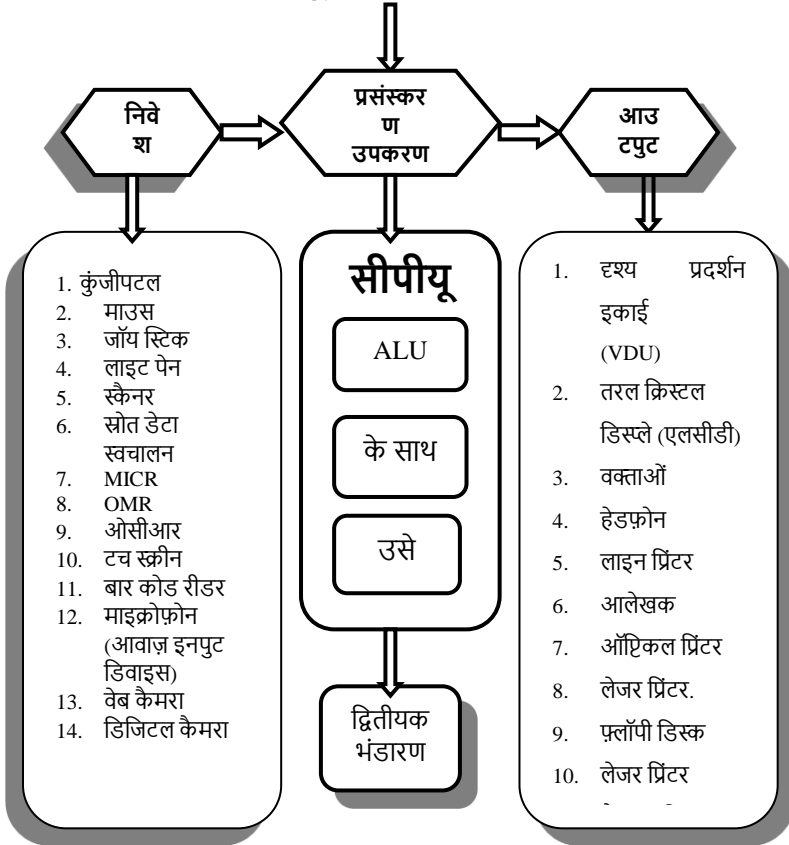
आगत युक्तियाँ

आगत युक्तियाँ अर्थात इनपुट डिवाइस हार्डवेयर घटक हैं, जो प्रयोगकर्ताओं को कंप्यूटर सिस्टम में डेटा और निर्देश दर्ज करने की अनुमति देते हैं। उदाहरण - कीबोर्ड, मोउस, स्कैनर और टचस्क्रीन सम्मिलित हैं।

प्रसंस्करण इकाई: प्रसंस्करण इकाई, जिसे प्रायः पर सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) के रूप में जाना जाता है, निर्देशों को निष्पादित करने और गणना करने के लिए उत्तरदायी मुख्य घटक है। इसमें सीपीयू चिप, मेमोरी मॉड्यूल और अन्य संबंधित घटक सम्मिलित हैं।

निर्गत युक्तियाँ : निर्गत युक्तियाँ अर्थात आउटपुट डिवाइस प्रयोग कर्ता को संसाधित सूचना प्रदर्शित करने या प्रस्तुत करने के लिए उत्तरदायी हैं। आउटपुट डिवाइस के उदाहरणों में मॉनिटर, प्रिंटर, स्पीकर और प्रोजेक्टर सम्मिलित हैं।

कंप्यूटर हार्डवेयर



कंप्यूटर हार्डवेयर उन भौतिक घटकों को संदर्भित करता है जो कंप्यूटर सिस्टम बनाते हैं। इसमें इनपुट डिवाइस, प्रोसेसिंग यूनिट और आउटपुट डिवाइस सम्मिलित हैं। ये घटक कंप्यूटर के कार्य काज और प्रयोग कर्ताओं और सिस्टम के मध्य अंतःक्रिया को सक्षम करने के लिए एक साथ कार्य करते हैं।

इनपुट/आउटपुट/स्टोरेज डिवाइस

- फ्लॉपी डिस्क
- CD-ROM
- डीवीडी
- पेन/फ्लैश/USB ड्राइव

कंप्यूटर इंटरैक्शन के लिए इनपुट डिवाइस

कंप्यूटर से सूचना प्राप्त करने के लिए, कच्चे डेटा को प्रदान करने की आवश्यकता होती है। यह इनपुट उपकरणों के रूप में जाना जाने वाले विशिष्ट उपकरणों के माध्यम से पूर्ण किया जाता है। ये डिवाइस प्रसंस्करण उद्देश्यों के लिए प्रयोग कर्ता से निर्देश और डेटा स्वीकार करते हैं। इनपुट उपकरणों की मुख्य विशेषताओं को संक्षेप में निम्नानुसार किया जा सकता है:

इनपुट

- कुंजीपटल
- माउस
- जॉय स्टिक
- लाइट पेन
- स्कैनर
- स्रोत डेटा स्वचालन
- MICR
- OMR
- ओसीआर
- टच स्क्रीन
- लाइट पेन
- बार कोड रीडर
- माइक्रोफ़ोन (आवाज़ इनपुट डिवाइस)
- वेब कैमरा
- डिजिटल कैमरा
- ग्राफिक टैबलेट

- इनपुट उपकरणों का प्रयोग कंप्यूटर को मशीन-पठनीय रूप में डेटा प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है।
- वे कंप्यूटर में डेटा और निर्देशों को खिलाने के लिए कार्यरत हैं।

- इनपुट डिवाइस सभी डेटा को इलेक्ट्रॉनिक पल्स में अनुवाद करते हैं ताकि कंप्यूटर इसे समझ सकें।
- इन उपकरणों को डेटा प्रविष्टि के उद्देश्य से डिज़ाइन किया गया है।
- वे कंप्यूटर पर प्रयोग कर्ता आदेशों, विकल्पों या डेटा के हस्तांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।

एक कंप्यूटर सिस्टम अपने प्रकार, आकार और इच्छित प्रयोग के आधार पर विभिन्न इनपुट उपकरणों को सम्मिलित कर सकता है। इनपुट उपकरणों को दो मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है: मैन्युअल इनपुट डिवाइस और प्रत्यक्ष डेटा एंट्री डिवाइस (स्रोत डेटा स्वचालन)।

मैन्युअल इनपुट डिवाइस: मैनुअल इनपुट डिवाइस वे हैं जिनके माध्यम से प्रयोगकर्ता मैन्युअल रूप से कंप्यूटर में डेटा इनपुट करते हैं। उदाहरणों में सम्मिलित हैं:

कीबोर्ड: कीबोर्ड एक टाइपराइटर के चेहरे के समान होता है, जिसमें क्षणिक स्विच होते हैं जिन्हें कंप्यूटर को सिग्नल भेजने के लिए उंगलियों से दबाया जाता है। इसमें अक्षरों को इनपुट करने के लिए

वर्णमाला कुंजी, तेज़ संख्यात्मक डेटा प्रविष्टि के लिए संख्यात्मक कुंजी, विशिष्ट कार्यों को करने के लिए फ़ंक्शन कुंजियाँ और विशेष वर्णों को इनपुट करने के लिए विशेष कुंजी सम्मिलित हैं।

माउस: एक माउस प्लास्टिक से बना एक हाथ से संचालित इनपुट डिवाइस है जो स्क्रीन पर एक पॉइंटर की गति को नियंत्रित करता है। इसमें प्रायः पर आंदोलन को ट्रैक करने और निर्देश जारी करने के लिए बटन के नीचे एक रबर की गेंद होती है। गेंद की गति को डेटा में परिवर्तित किया जाता है और कंप्यूटर की केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई में भेजा जाता है। कर्सर को स्थानांतरित करने, आकृतियों को खींचने और मेनू से चयन करने के लिए एक माउस का प्रयोग किया जाता है।

स्कैनर: स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो इलेक्ट्रॉनिक रूप से छवियों को कैप्चर करता है और उन्हें डिजिटल सूचना में परिवर्तित करता है जिसे कंप्यूटर द्वारा संसाधित किया जा सकता है। यह एक फोटोकॉपियर की तरह कार्य करता है, स्कैन की गई छवियों को डुप्लिकेट करता है और उन्हें कंप्यूटर द्वारा समझने योग्य डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है।

टच स्क्रीन: एक टच स्क्रीन एक टच-संवेदनशील स्क्रीन है जहां स्क्रीन के संवेदनशील क्षेत्र को छूकर डेटा दर्ज किया जा सकता है। इसमें तारों की एक अंतर्निहित प्रणाली होती है जो उंगली के स्पर्श के प्रति संवेदनशील होती है।

ग्राफिक टैबलेट: एक ग्राफिक टैबलेट एक इनपुट डिवाइस है जो प्रयोग कर्ताओं को सीधे मॉनिटर पर चित्र खींचने की अनुमति देता है। यह सटीक ड्राइंग और ग्राफिक कार्य को सक्षम बनाता है।

जॉयस्टिक: एक जॉयस्टिक एक विशेष रूप से डिज़ाइन की गई कुंजी है जिसका प्रयोग मनोरंजन और प्रशिक्षण उद्देश्यों के लिए किया जाता है। यह अक्सर बच्चों द्वारा कंप्यूटर गेम के लिए प्रयोग किया जाता है। एक जॉयस्टिक स्क्रीन पर कर्सर को स्थानांतरित करने और कमांड जारी करने के लिए कंप्यूटर में सिग्नल फीड करता है। जॉयस्टिक एक स्प्रिंग से जुड़ा होता है जो इसे रिलीज होने पर अपनी केंद्र स्थिति में वापस लाता है।

ये मैनुअल इनपुट डिवाइस प्रयोग कर्ताओं को कंप्यूटर के साथ अंतःक्रिया करने के विभिन्न तरीकों के साथ प्रदान करते हैं, डेटा प्रविष्टि और नियंत्रण को सक्षम करते हैं।

इनपुट डिवाइस प्रयोग कर्ताओं से डेटा और निर्देशों को स्वीकार करके कंप्यूटर इंटरैक्शन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मैनुअल इनपुट डिवाइस जैसे कीबोर्ड, माउस, स्कैनर, टच स्क्रीन, ग्राफिक टैबलेट और जॉयस्टिक कंप्यूटर सिस्टम में सूचना आगत के विविध तरीके प्रदान करते हैं।

डायरेक्ट डेटा एंट्री डिवाइस (स्रोत डेटा ऑटोमेशन/स्वचालित इनपुट)

एमआईसीआर (मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्निशन):

एमआईसीआर उपकरणों का प्रयोग प्रायः पर बैंकों द्वारा चेक पर खाता संख्या को सीधे पढ़ने के लिए किया जाता है। लौह ऑक्साइड युक्त विशेष स्याही का प्रयोग उन पात्रों को प्रिंट करने के लिए किया जाता है जिन्हें चुंबकीय उपकरणों द्वारा डिकोड किया जा सकता है। इस स्याही का प्रयोग करके दस्तावेजों पर मानव-पठनीय वर्ण मुद्रित किए जाते हैं।

ओएमआर (ऑप्टिकल मार्क रीडिंग एंड रिकग्निशन):

ओएमआर डिवाइस बड़ी संख्या में उम्मीदवारों के साथ वस्तुनिष्ठ-प्रकार की उत्तर पुस्तिकाओं की जांच या प्रश्नावली को संसाधित करने के लिए विकसित किए गए हैं। वे एक फॉर्म पर मानक स्थिति

में निशान की उपस्थिति या अनुपस्थिति का पता लगाने के लिए ऑप्टिकल तकनीक का प्रयोग करते हैं। बक्से के साथ प्रीप्रिंटेड फॉर्म जिन्हें गहरे रंग की पेंसिल या स्याही से चिह्नित किया जा सकता है, का प्रयोग किया जाता है। ओएमआर उन निशानों को विद्युत पल्स में स्थानांतरित करता है जो कंप्यूटर को प्रेषित होते हैं। यह शिक्षकों के लिए विशेष कार्ड से विद्यार्थी की सूचना रिकॉर्ड करने और शिक्षक-डिज़ाइन किए गए परीक्षणों को स्कोर करने में उपयोगी है।

ओसीआर (ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन): ओसीआर एक फोटो-इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है जो मुद्रित वर्णों को सीधे पढ़ता है और उन्हें कंप्यूटर में संग्रहीत उपयुक्त कोड में परिवर्तित करता है। यह लेटरिंग की विभिन्न शैलियों की एक विस्तृत विविधता को पढ़ सकता है।

लाइट पेन: 1962 में श्री इवान सदरलैंड द्वारा आविष्कार किया गया लाइट पेन, एक पेन के आकार का इनपुट डिवाइस है जिसका प्रयोग कंप्यूटर में सीधे छवियों को खींचने के लिए किया जाता है। इसमें एक प्रकाश रिसेप्टर होता है और इसे दृश्य प्रदर्शन स्क्रीन के

खिलाफ दबाकर सक्रिय किया जाता है। लाइट पेन को ऊपर या साइड में लगे बटन के साथ ऑन किया जाता है।

बार कोड रीभय : बार कोड रीभय का प्रयोग बार कोड को स्कैन करने के लिए किया जाता है, जो प्रायः पर उपभोक्ता उत्पादों पर पाए जाने वाले विभिन्न चौड़ाई की समानांतर मुद्रित लाइनों के पैटर्न होते हैं। ये लाइनें आइटम कोड का प्रतिनिधित्व करती हैं, जिन्हें आगे बार कोड रीभय के माध्यम से कंप्यूटर में खिलाया जाता है जो बार कोड छवि को संख्यात्मक कोड में पहचानते हैं और परिवर्तित करते हैं।

मैग स्ट्राइप रीभय : मैग स्ट्राइप रीभय का प्रयोग चुंबकीय पट्टी कार्ड, जैसे एटीएम, वीजा और क्रेडिट कार्ड को स्कैन करने के लिए किया जाता है। इन कार्डों के पीछे चुंबकीय टेप की पतली पट्टियों में डेटा होता है जिसे पाठक द्वारा पढ़ा जाता है और कंप्यूटर पर पारित किया जाता है।

फिंगर प्रिंट रीभय : फिंगर प्रिंट रीभय का प्रयोग किसी व्यक्ति के फिंगरप्रिंट का प्रयोग करके सीधे कंप्यूटर में लॉग इन करने के लिए

किया जाता है, जिससे पासवर्ड की आवश्यकता समाप्त हो जाती है।

माइक्रोफ़ोन (वॉयस इनपुट डिवाइस): माइक्रोफ़ोन आवाज को डिजिटल सिग्नल में परिवर्तित करते हैं जिन्हें कंप्यूटर द्वारा समझा जा सकता है। वे बोले गए शब्दों को इनपुट के रूप में स्वीकार करते हैं।

ऑडियो इनपुट सिस्टम: ऑडियो इनपुट सिस्टम एक डिजिटल साउंड कार्ड और म्यूजिकल इंस्ट्रूमेंट डिजिटल इंटरफेस (MIDI) पर आधारित है। MIDI एक भाषा है जिसका प्रयोग संगीत वाद्ययंत्र और कंप्यूटर के मध्य संचार के लिए किया जाता है। कंप्यूटर एक माइक्रोफोन या MIDI केबल के माध्यम से डेटा प्राप्त करता है।

तापमान सेंसर: तापमान सेंसर का प्रयोग तापमान को मापने और कंप्यूटर पर डेटा संचारित करने के लिए किया जाता है।

डिजिटल कैमरा: एक डिजिटल कैमरा चित्रों को कैप्चर करता है, जिसे डिजिटल रूप में कंप्यूटर में इनपुट किया जा सकता है।

वेब कैमरा: वेब कैमरों का प्रयोग कैप्चर की गई छवियों को इनपुट करने के लिए किया जाता है, विशेष रूप से वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के लिए जहां लाइव वीडियो साझा किया जा सकता है।

प्रोसेसिंग डिवाइस (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट - सीपीयू)

कंप्यूटर हार्डवेयर में, सीपीयू को प्रायः पर आयताकार बॉक्स के रूप में जाना जाता है जिसे सीपीयू कैबिनेट या सिस्टम यूनिट के रूप में जाना जाता है। इसमें विभिन्न आंतरिक उपकरण सम्मिलित हैं, और सीपीयू उनमें से एक है। CPU डेटा संसाधित करने के लिए उत्तरदायी है और निम्नलिखित कार्रवाई करता है:

CPU सभी कंप्यूटर कार्यों के लिए उत्तरदायी है।



यह ऑपरेटिंग सिस्टम, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम और बाह्य उपकरणों को चलाता है।

CPU कंप्यूटर सिस्टम के अन्य सभी भागों को नियंत्रित करता है।

सीपीयू के कार्य निम्नानुसार हैं:

- डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करना।
- संग्रहीत निर्देशों के आधार पर संचालन के अनुक्रम को नियंत्रित करना।
- कंप्यूटर सिस्टम के सभी हिस्सों को आदेश जारी करना।
- डेटा प्रोसेसिंग करना और आउटपुट उपकरणों को परिणाम भेजना।

सीपीयू के तीन मुख्य घटक हैं:

- अंकगणितीय तर्क इकाई (एएलयू),
- नियंत्रण इकाई (सीयू), और
- मेमोरी यूनिट।

अंकगणितीय तर्क इकाई (एएलयू)

एएलयू एक डिजिटल सर्किट है जो अंकगणितीय गणना करता है, जैसे कि जोड़, घटाव, गुणा और विभाजन, साथ ही तार्किक निर्णय (तुलना)। ALU का आकार कंप्यूटर के आकार के आधार पर भिन्न होता है।

नियंत्रण इकाई (सीयू)

नियंत्रण इकाई सभी हार्डवेयर संचालन के कार्यों को नियंत्रित, निर्देशित और पर्यवेक्षण करती है। यह मानव मस्तिष्क के सक्रिय भाग के समान कार्य करता है, शरीर के सभी आंदोलनों का समन्वय करता है। सीयू इनपुट उपकरणों से मेमोरी और इसके विपरीत डेटा स्थानांतरित करता है, और यह प्रोग्राम निर्देशों को संग्रहीत और समझता है, अन्य इकाइयों को उचित आदेश जारी करता है।

मेमोरी यूनिट

मेमोरी यूनिट वह स्थान है जहां डेटा को कंप्यूटर में संग्रहीत किया जाता है। यह मानव मस्तिष्क के कार्य करने के तरीके के समान कार्य करता है। एक कंप्यूटर में आंतरिक और बाहरी दोनों मेमोरी होती है, जिसमें विभिन्न उद्देश्यों के लिए विभिन्न प्रकार की मेमोरी का प्रयोग किया जाता है। कुछ यादें डेटा को स्थायी रूप से संग्रहीत करती हैं, जबकि अन्य अस्थिर होती हैं। मेमोरी एक अस्थायी कार्यक्षेत्र है जिसका प्रयोग प्रोसेसर द्वारा प्रसंस्करण के दौरान किया जाता है। दूसरी ओर, भंडारण प्रायः पर स्थायी होता है और इसमें बहुत बड़ी क्षमता होती है। कंप्यूटर विद्युत संकेतों के रूप में सूचना

को समझते हैं। मेमोरी और स्टोरेज की सबसे छोटी इकाई थोड़ी सी है, जिसमें दो मान हो सकते हैं: ऑन / ऑफ, एक / शून्य, या पल्स / नो पल्स।

प्रत्यक्ष डेटा एंटी डिवाइस कंप्यूटर के लिए एक उपयुक्त प्रारूप में डेटा को कुशलतापूर्वक परिवर्तित करके इनपुट प्रक्रिया को स्वचालित करते हैं। सीपीयू, केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई के रूप में, निर्देशों को निष्पादित करने, अंकगणितीय और तार्किक संचालन करने, कंप्यूटर कार्यों को नियंत्रित करने और मेमोरी के प्रबंधन के लिए उत्तरदायी है।

कंप्यूटर की अन्य भंडारण इकाइयाँ निम्नलिखित हैं: –

आठ बिट्स = एक बाइट
एक बाइट = एक वर्ण
1024 बाइट्स = एक किलोबाइट
1024 किलोबाइट = एक मेगाबाइट
1024 मेगाबाइट = एक गीगाबाइट
1024 गीगाबाइट = एक टेराबाइट
1024 टेराबाइट = एक सेटा बाइट

कंप्यूटर स्मृतियाँ दो प्रकार कि होइत हैं :

1. प्राथमिक/आंतरिक/मुख्य/तत्काल पहुँच स्मृति

माइक्रोप्रोसेसर द्वारा प्रसंस्करण से पहले, डेटा को मेमोरी क्षेत्र में संग्रहीत किया जाता है। इस भंडारण क्षेत्र को प्राथमिक भंडारण कहा जाता है और इसे आंतरिक भंडारण या मुख्य या तत्काल मेमोरी भी कहा जाता है। निर्देशों के प्रोग्राम को स्वचालित रूप से कार्य करने के लिए मुख्य मेमोरी में संग्रहीत किया जाना चाहिए। यह मेमोरी एएलयू प्राइमरी मेमोरी का एक अभिन्न अंग है रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम) और रीड ओनली मेमोरी (ROM)।

(क) रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम)

रैम चिप मेटल-ऑक्साइड सेमीकंडक्टर से बनी है। यह बाइनरी रूप में सूचना संग्रहीत करता है। यह सूचना को समझता है, जिसे माइक्रोप्रोसेसर द्वारा संसाधित किया जाना है। निष्पादन योग्य प्रोग्राम, पहले रैम पर कॉपी किया जाता है और फिर इसे माइक्रोप्रोसेसर द्वारा संसाधित किया जाता है। प्रोग्राम रैम से शुरू किया जा सकता है और संशोधित भी किया जा सकता है। इसलिए इसे रीड /राइट मेमोरी भी कहा जाता है। रैम अस्थिर है। रैम पर

सामग्री खो जाती है यदि बिजली की विफलता होती है या जब कंप्यूटर बंद हो जाता है। इसलिए यह एक अस्थायी स्मृति है। आजकल, रैम की क्षमता को मुख्य रूप से मेगाबाइट में संदर्भित किया जाता है जैसे कि 32 MB, 64 MB, 128 एमबी आदि। रैम को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

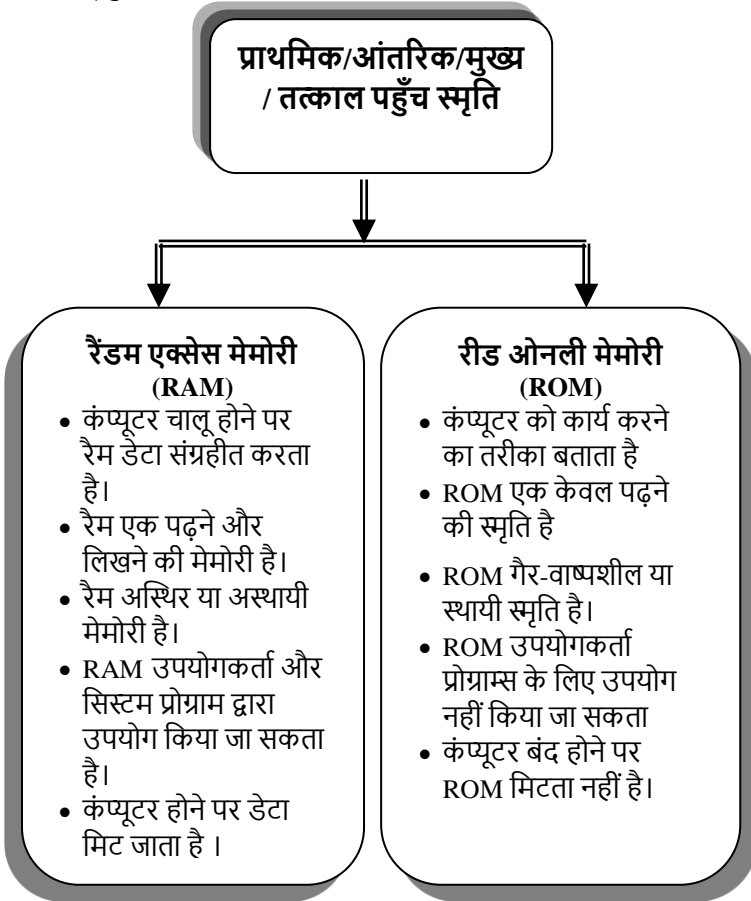
- डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (DRAM)
- स्थैतिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (SRAM)

(a) रीड ओनली स्मृति (ROM)

ROM कंप्यूटर के हार्डवेयर और बूट अप प्रक्रिया के विषय में स्थायी रूप से रिकॉर्ड किए गए निर्देश और सूचना है। कंप्यूटर चालू होने पर ROM की आवश्यकता होती है। इसमें बूट-अप अनुक्रम, सिस्टम से जुड़े विभिन्न इनपुट/आउटपुट डिवाइस, मेमोरी सूचना आदि के विषय में सूचना है। ROM एक गैर-वाष्पशील मेमोरी है, यानी कंप्यूटर बंद होने पर ROM पर सूचना मिटती नहीं है। ROM एक केवल पढ़ने की मेमोरी है, ROM पर कुछ भी नहीं लिखा जा सकता है, जहां विशिष्ट कार्यक्रमों का प्रयोग करके कुछ सूचना को संशोधित किया जा सकता है। ROM को डेटा रखने के लिए बैटरी

बैकअप की आवश्यकता होती है। ROM को निम्नलिखित तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. प्रोग्राम करने योग्य केवल पढ़ने की स्मृति (PROM)
2. एरेसेबल प्रोग्रामेबल रीड ओनली मेमोरी (EPROM)
3. विद्युत रूप से एरेसेबल प्रोग्रामेबल ROM (EEPROM)



2. द्वितीयक / बाहरी / सहायक / बैकिंग मेमोरी

यह केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई के लिए बाहरी है और भविष्य के प्रयोग के लिए स्थायी रूप से डेटा को संग्रहीत करने के लिए प्रयोग किया जाता है। जैसे। हार्ड डिस्क, फ्लॉपी डिस्कट, कॉम्पैक्ट डिस्क (सीडी-रॉम), डीवीडी, पेन ड्राइव, चुंबकीय टेप आदि। ऐसे उपकरणों में संग्रहीत डेटा को कंप्यूटर पर डाउनलोड करके संसाधित किया जा सकता

है जब भी इसकी आवश्यकता होती है। द्वितीयक भंडारण उपकरणों को वहां की क्षमता, या पहुंच विधियों के आधार पर विभेदित किया



जा सकता है। प्राथमिक या मुख्य भंडारण की तुलना में, इसमें बहुत बड़ी क्षमता है, लेकिन प्राथमिक मेमोरी जितनी तेज नहीं है। द्वितीयक स्मृति के उदाहरण निम्नलिखित हैं:-

i. हार्ड डिस्क

हार्ड डिस्क परिवहन योग्य नहीं है। इसमें एक गोलाकार डिस्क प्लेट

होती है जिस पर डेटा संग्रहीत होता है। यह कंप्यूटर के अंदर स्थायी रूप से मौजूद है और जल्दी से बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहीत करता है। सूचना को शीर्ष प्लेट की ऊपरी सतह और सबसे नीचे प्लेट की निचली सतह को छोड़कर प्रत्येक डिस्क प्लेट की दोनों सतहों पर संग्रहीत किया जा सकता है। प्रत्येक प्लेट को पटरियों और क्षेत्रों में विभाजित किया गया है। सभी सतहों में संबंधित पटरियों के एक सेट को सिलेंडर कहा जाता है। यह हार्ड डिस्क क्षमता के आधार पर 1 से 80 जीबी या उससे अधिक तक डेटा स्टोर कर सकता है।

- | | | |
|--|---|---|
| फ्लॉपी डिस्क (FDD)
हार्ड डिस्क (HDD)
कॉम्पैक्ट डिस्क (CD-ROM) | } | • हार्डवेयर के साथ-साथ
सॉफ्टवेयर
• इनपुट के साथ-साथ |
| | | |

ii. फ्लॉपी डिस्क

फ्लॉपी डिस्क परिवहन योग्य लचीली प्लास्टिक डिस्क है, जो बाहरी सामग्री के साथ लेपित है। यह एक लचीली प्लास्टिक डिस्क पर डेटा संग्रहीत करता है जो डेटा को संग्रहीत करने के लिए चुंबकीय मीडिया का प्रयोग करता है। फ्लॉपी डिस्क को ट्रैक और सेक्टर में विभाजित किया गया है, और डेटा इन ट्रैक और सेक्टर में संग्रहीत किया जाता है। फ्लॉपी डिस्क एक रीड राइट डिस्क है, लेकिन

फ्लॉपी ड्राइव में राइट प्रोटेक्ट टैग होता है, जो प्रयोग कर्ता को फ्लॉपी पर लिखने के लिए प्रतिबंधित कर सकता है। इसका प्रयोग डेटा की छोटी मात्रा को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। आजकल वे 3.5 " में उपलब्ध हैं और फ्लॉपी डिस्क पर 1.44 मेगाबाइट डेटा संग्रहीत किया जा सकता है। वे प्लास्टिक से बने होते हैं, इसलिए अत्यधिक गर्मी से नष्ट हो सकते हैं। डिस्क को धूल से बचाने के लिए फ्लॉपी को प्लास्टिक कवर से कवर किया जाता है। फ्लॉपी की लागत बहुत कम है और आकार कॉम्पैक्ट हैं। अब यह स्मृति कि युक्ति चलन से बाहर हो चुकी है ।

iii. कॉम्पैक्ट डिस्क

कॉम्पैक्ट डिस्क डेटा भंडारण के परिवहन योग्य और विश्वसनीय स्रोत हैं। इन सीडी रोम में एक तरफ लेपित एकल हटाने योग्य धातु या प्लास्टिक डिस्क होती है। इन सीडी में सूचना एक कॉम्पैक्ट रूप में संग्रहीत की जाती है। सीडी का आकार व्यास में 12 सेमी है। ये आम तौर पर केवल पढ़े जाते हैं इसलिए वायरस डिस्क को संक्रमित नहीं कर सकता है। सीडी थोक सूचना , संगीत या डेटा के वितरण के लिए बहुत अच्छे हैं। एक विशिष्ट CD-ROM डिस्क 650 से 800 मेगाबाइट डेटा संग्रहीत कर सकती है. इसकी डेटा इनपुट/आउटपुट की गति बहुत तेज है। उन्हें ऑप्टिकल डिस्क भी

कहा जाता है। एक सीडी-रोम एक उच्च शक्ति लेजर बीम का प्रयोग करके बनाया गया है। उन्हें एक की आवश्यकता है CD-ROM Drive हर सिस्टम में, जहां भी इन सीडी-रोम डिस्क का प्रयोग करने की आवश्यकता होती है। सीडी पुस्तकों, पत्रिकाओं, अनुदेशात्मक सामग्री, परीक्षण सामग्री, विश्वकोश के ईसीटी को बनाए रखने के लिए सबसे अच्छे उपकरण हैं। अब यह स्मृति कि युक्ति चलन से बाहर हो चुकी है, यदा कदा किसी विशेष प्रयोजन से ही इसका प्रयोग किया जाता है ।

iv. चुंबकीय डिस्क

यह एक ऑक्साइड के साथ लेपित कठोर प्लास्टिक डिस्क है। डेटा चुंबकीय धब्बे के रूप में डिस्क में संग्रहीत किया जाता है। चुंबकीय डिस्क को पटरियों में विभाजित किया जाता है और आगे उन क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है जिनमें डेटा संग्रहीत किया जाता है।

v. Winchester डिस्क

इस डिस्क में हार्ड डिस्क और फ्लॉपी डिस्क दोनों की सुविधाएँ हैं। यह पोर्टेबल और फ्लॉपी डिस्क की तरह संभालने में आसान है और हार्ड डिस्क की तरह सुरक्षित और ध्वनि है। 8 "विनचेस्टर डिस्क का आकार सबसे आम है।

vi. चुंबकीय ड्रम

जैसा कि नाम से पता चलता है कि यह चुंबकीय सतह वाला ड्रम है जिसे पटरियों की संख्या में विभाजित किया गया है। प्रत्येक ट्रैक में सिर पढ़ना और लिखना है। इन ड्रमों की पहुंच की गति बहुत तेज है।

vii. चुंबकीय टेप

चुंबकीय टेप हैं 0.5 इंच चौड़ा और 2400 फीट लंबा। ये प्लास्टिक से बने होते हैं और ऑक्साइड के साथ लेपित होते हैं। इन टेप में दो वैक्यूम कॉलम होते हैं। दो स्तंभों के मध्य में पढ़ना और लिखना शीर्षक तय किया गया है। चुंबकीय टेप में भी ट्रैक हैं।

viii. CD-ROM

वही **CD-ROM** कॉम्पैक्ट डिस्क रीड-ओनली मेमोरी के लिए खड़ा है। यह 1985 से उपलब्ध है। सीडी-रोम व्यास में 4.72 इंच हैं और लगभग 650 मेगाबाइट डेटा रखते हैं। यह एक गैर-वाष्पशील ऑप्टिकल डेटा स्टोरेज माध्यम है जिसे सीडी-रोम ड्राइव वाले कंप्यूटर द्वारा पढ़ा जा सकता है। एक सीडी-रोम एक सपाट, प्लास्टिक डिस्क है जिस पर डिजिटल सूचना एन्कोड की गई है। कॉम्पैक्ट डिस्क डेटा भंडारण का परिवहन योग्य और विश्वसनीय

स्रोत हैं। CD-ROM प्रायः पर डिस्क पढ़ने के लिए CD ड्राइव में डाले जाते हैं। सूचना या डेटा को कम शक्ति लेजर बीम के तहत डिस्क को घुमाकर पढ़ा जाता है। बीम के प्रतिबिंब में भिन्नता बाइनरी सिस्टम में सूचना देती है जिसे पश्चात् में कंप्यूटर द्वारा डिकोड किया जाता है। सीडी-रोम बड़े डेटाबेस, सॉफ्टवेयर और विशेष रूप से मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों के वितरण के लिए अच्छी तरह से पसंद किया जाता है।

सीडी आम तौर पर दो रूपों में होती है।

(i) CD-R: इस प्रकार की सीडी का प्रयोग केवल एक बार सूचना लिखने और बार-बार पढ़ने के लिए किया जा सकता है लेकिन इसे मिटाया नहीं जा सकता है।

(ii) CD-RW: इस प्रकार की CD का प्रयोग कई बार सूचना लिखने के लिए किया जाता है और संग्रहीत किया जाता है और सूचना को मिटाया जा सकता है और सूचना को कई बार संग्रहीत किया जा सकता है।

ix. डिजिटल बहुमुखी डिस्क (डीवीडी)

बड़े पैमाने पर भंडारण में नवीनतम डीवीडी ड्राइव है। डीवीडी का तात्पर्य डिजिटल वीडियो / बहुमुखी डिस्क है। इस डिस्क की दोहरी परत, दो तरफा संस्करण 17 गीगाबाइट तक पकड़ सकता है। वर्तमान संस्करण, जो एकल परत है, एकल पक्षीय में 4.7 गीगाबाइट हैं। ये डिस्क 4 गीगाबाइट तक डेटा स्टोर कर सकती हैं और इसका प्लेइंग टाइम लगभग 480 मिनट है। एक डीवीडी-रोम में सीडी-रोम की तुलना में दस गुना अधिक डेटा हो सकता है।

x. टेप बैकअप ड्राइव

एक टेप बैकअप ड्राइव मुख्य रूप से हार्ड ड्राइव पर सभी फ़ाइलों का बैकअप लेने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह बहुत सारी सूचना रख सकता है। यह टेप से डेटा तक पहुंचने के लिए धीमा है, इसलिए फ़ाइलों का बैकअप लेने के अतिरिक्त यह किसी भी चीज़ के लिए बहुत अच्छा नहीं है।

xi. कैश मेमोरी

यह एक छोटी लेकिन बहुत तेज और महंगी मेमोरी है जिसका प्रयोग आधुनिक कंप्यूटर में किया जाता है। यह प्रोसेसर और मुख्य मेमोरी

के मध्य रखा गया है। अधिकांश कंप्यूटरों पर स्थापित कैश की मानक मात्रा 256 किलोबाइट है।

स्मृति एक अस्थायी कार्यस्थान है। कंप्यूटर का प्रोसेसर प्रसंस्करण के दौरान इस कार्यस्थान का प्रयोग करता है। मेमोरी अस्थायी है और भंडारण प्रायः पर स्थायी है। भंडारण में मेमोरी की तुलना में कहीं अधिक क्षमता होती है।

मदरबोर्ड

मदरबोर्ड सर्किट बोर्ड है जहां सब कुछ प्लग इन (कंप्यूटर में) होता है। सीपीयू, रैम चिप्स और कैश सभी मदरबोर्ड में प्लग होते हैं। मदरबोर्ड में तीन मुख्य तत्व होते हैं: –



मदरबोर्ड

- बस का प्रकार
- विस्तार स्लॉट
- रैम स्लॉट

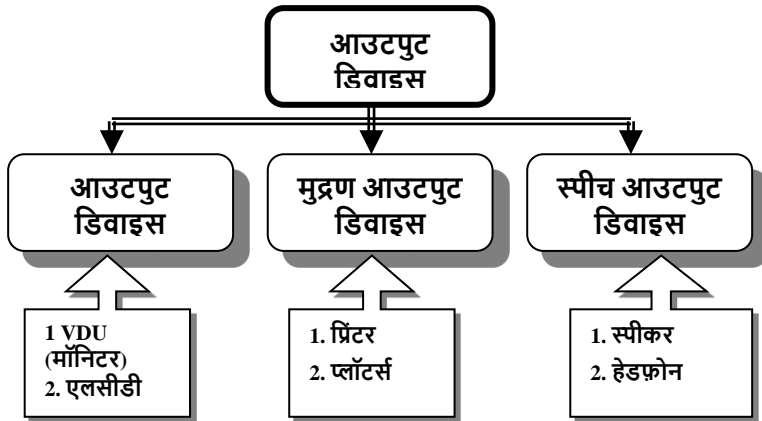
विस्तार स्लॉट का प्रयोग कार्ड रखने के लिए किया जाता है, जैसे कि वीडियो कार्ड या साउंड कार्ड। रैम स्लॉट वे स्थान हैं जहां रैम चिप्स प्लग होते हैं।

आउटपुट डिवाइस

ये ऐसा उपकरण हैं, जो संसाधित डेटा को मशीन-कोडित रूप से एक ऐसे रूप में अनुवाद करते हैं जिसे लोगों द्वारा पढ़ा और प्रयोग किया जा सकता है। यह प्रयोग कर्ता को परिणाम या सूचना देता है। सीपीयू में प्रसंस्करण के पश्चात्, सूचना को कंप्यूटर समझने योग्य प्रारूप में मेमोरी में संग्रहीत किया जाता है। यह सूचना आउटपुट डिवाइस द्वारा प्रयोग कर्ता पठनीय रूप में स्थानांतरित की जाती है।

- आउटपुट कंप्यूटर पर की जाने वाली प्रक्रियाओं का परिणाम है।
- कंप्यूटर पर विभिन्न कार्यों के परिणामों को आउटपुट कहा जाता है।

- आउटपुट डिवाइस कंप्यूटर और मानव के मध्य एक इंटरफ़ेस है।
- आउटपुट डिवाइस डिजिटल संकेतों को मानव समझने योग्य रूप जैसे पाठ, चित्र और आवाज में परिवर्तित करते हैं।
- प्रयोगकर्ता द्वारा पठनीय आउटपुट को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है: हार्ड कॉपी या सॉफ्ट कॉपी।



आउटपुट डिवाइस द्वारा उत्पादित आउटपुट दो प्रकार के होते हैं:

- (i) **सॉफ्ट कॉपी:** सॉफ्ट कॉपी दृश्य प्रदर्शन इकाई पर एक आउटपुट है या चुंबकीय मीडिया पर संग्रहीत है।

(ii) **हार्ड कॉपी:** कागज या पारगम्य ता पर उत्पादित आउटपुट।

आउटपुट उपकरणों को तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है: –

1. आउटपुट डिवाइस प्रदर्शित युक्तियाँ

(i) विजुअल डिस्प्ले यूनिट (वीडीयू)

VDU का अर्थ कंप्यूटर मॉनिटर होता है जो एक टीवी स्क्रीन की तरह होता है और पाठ और ग्राफिक दोनों छवियों को प्रदर्शित कर सकता है। यह प्राथमिक आउटपुट डिवाइस है। वीडियू विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं जैसे 9", 14",

दृश्य प्रदर्शन इकाई (VDU)

मोनोक्रोम मॉनिटर
(काले और सफेद या दो केवल रंग)

रंगीन मॉनिटर
(रंगीन स्क्रीन)

15", 17", 21" आदि। मॉनिटर का रिज़ॉल्यूशन डिस्प्ले स्क्रीन पर प्रति इंच डॉट्स (पिक्सेल) द्वारा मापा जाता है। मॉनिटर एक हार्ड कॉपी बनाने से पहले सूचना प्रदर्शित करता है जिसे सॉफ्ट कॉपी

के रूप में जाना जाता है।

मोनोक्रोम मॉनिटर सफेद पृष्ठभूमि पर एक एकल रंग जैसे काला पृष्ठभूमि या काला वर्ण प्रदर्शित करता है। ये मॉनिटर रंग वाले की तुलना में कम महंगे होते हैं और अक्सर वर्ड प्रोसेसिंग के लिए प्रयोग किए जाते हैं। अब यह युक्ति चलन से बाहर हो चुकी है।

रंग मॉनिटर- रंग में पाठ या ग्राफिक्स प्रदर्शित कर सकते हैं। आज आम तौर पर रंगीन मॉनिटर का प्रयोग किया जाता है। कुछ मॉनिटर लाखों रंगों को प्रदर्शित करने में सक्षम हैं, मानव आंखों की तुलना में अधिक, लेकिन औसत मॉनिटर एक समय में 256 रंगों तक प्रदर्शित करता है।

(ii) लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी)

एलसीडी सुपर-थिन डिस्प्ले होते हैं जिसमें एक विशेष तरल को दो प्लेटों के मध्य सैंडविच किया जाता है। शीर्ष प्लेट स्पष्ट है और नीचे की प्लेट प्रतिबिंबित है। एलसीडी स्क्रीन पर छवि दो इलेक्ट्रोड के मध्य एक विद्युत प्रतिक्रियाशील पदार्थ को सैंडविच करके बनाई जाती है। एलसीडी स्क्रीन प्रकाश को अवरुद्ध करने के सिद्धांत पर

आधारित हैं। इसका प्रयोग लैपटॉप कंप्यूटर स्क्रीन और फ्लैट पैनल मॉनिटर में किया जाता है।

(iii) वीडियो कार्ड

वीडियो कार्ड कंप्यूटर का वह हिस्सा है जो छवियों को मॉनिटर को भेजता है। वीडियो कार्ड को वीडियो एक्सेलेरेटर के रूप में भी जाना जाता है। वीडियो कार्ड में अपनी मेमोरी चिप होती है जो कंप्यूटर को छवियों को तेजी से लोड करने में सहायता करती है। वीडियो कार्ड पर दो प्रकार की मेमोरी उपलब्ध हैं: DRAM और VRAM। VRAM, DRAM से बेहतर है।

(iv) साउंड कार्ड

अधिकांश कंप्यूटर साउंड कार्ड के साथ मानक आते हैं। एक ध्वनि कार्ड कंप्यूटर को संगीत, ध्वनियों और आवाज को पुनः प्रस्तुत करने की अनुमति देता है।

2. मुद्रण आउटपुट डिवाइस

(i) प्रिंटर

एक प्रिंटर स्क्रीन पर प्रदर्शित होने वाले पेपर पर हार्ड कॉपी या परिणाम प्राप्त करने के लिए आउटपुट डिवाइस है। प्रिंटर को दो श्रेणियों के तहत वर्गीकृत किया जा सकता है, प्रभाव या गैर प्रभाव प्रिंटर।

सॉफ्ट कॉपी:- स्क्रीन पर प्रदर्शित **हार्ड कॉपी:-** कागज पर प्रदर्शन
प्रिंटर सॉफ्ट कॉपी को हार्ड कॉपी में परिवर्तित करता है।

प्रिंटर के विभिन्न प्रकार

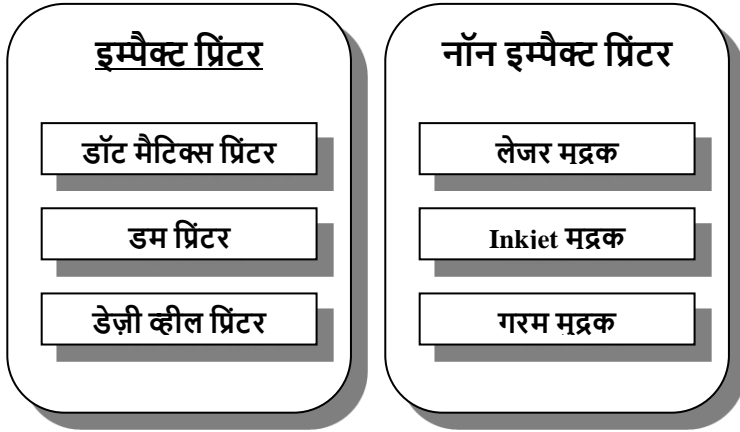
क) तंत्र पर आधारित: मुद्रण के लिए प्रयोग की जाने वाली तकनीक के आधार पर, प्रिंटर को वर्गीकृत किया जा सकता है:

तंत्र के आधार पर प्रिंटर के प्रकार

इम्पैक्ट मुद्रक

नोंन - इम्पैक्ट मुद्रक

इम्पैक्ट प्रिंटर



इम्पैक्ट प्रिंटर एक प्रिंटिंग तंत्र के माध्यम से छवि को कागज पर स्थानांतरित करते हैं जो कागज, रिबन और चरित्र को एक साथ प्रेस करता है। जिससे ये भौतिक रूप से कागज को छूता है और स्याही वाले रिबन के माध्यम से कागज पर वर्ण एक प्रभाव छोड़ता है। ।
उदाहरण: - डॉट मैट्रिक्स, बैंड और चेन प्रिंटर। इस प्रकार के प्रिंटर धीमे, शोर और सस्ते होते हैं।

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर में वर्ण और संख्याएं डॉट्स के संयोजन के रूप में रूप हैं। इन प्रिंटरों को सुई या वायर मैट्रिक्स प्रिंटर भी कहा जाता है।

डेज़ी व्हील प्रिंटर

यह धीमा और शोर प्रिंटर है और इसमें पहिया जैसा तंत्र है। जब प्रिंटर द्वारा सिग्नल प्राप्त होता है, तो पहिया सही प्रिंट स्थिति में चला जाता है।

ड्रम प्रिंटर

जैसा कि नाम से पता चलता है कि इस प्रिंटर में मुद्रण के लिए एक छोटा ड्रम है। इसमें ड्रम पर उभरे एक चरित्र के लिए एक पंक्ति है जो तेज गति से घूमती है।

लेजर प्रिंटर

लेजर प्रिंटर एक फोटोकॉपियर की तरह कार्य करता है और सर्वोत्तम गुणवत्ता वाले प्रिंटआउट का उत्पादन करता है।

इंकजेट प्रिंटर

इस प्रिंटर को बबल प्रिंटर के रूप में भी जाना जाता है। यह एक महीन नलिका के माध्यम से विशेष स्याही को स्प्रिंट करके आउटपुट का उत्पादन करता है और छोटी बूंदों को चरित्र के रूप

में कागज पर छोड़ा जाता है। यह प्रिंटआउट की अच्छी गुणवत्ता देता है।

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर कागज पर एक तंत्र के बिना मुद्रण करते हैं। स्याही को कागज या गर्मी के खिलाफ छिड़का जा सकता है और दबाव का प्रयोग एक महीन काले

गति के आधार पर प्रिंटर के प्रकार

अक्षर मुद्रक

रेखा मुद्रक

पृष्ठ मुद्रक

पाउंभय को एक चरित्र के आकार में फ्यूज करने के लिए किया जाता है। यह कहा जा सकता है कि मुद्रण करते समय कागज और टाइपफेस के मध्य कोई संपर्क नहीं होता है। उदाहरण: - इंक-जेट प्रिंटर, लेजर प्रिंटर और थर्मल प्रिंटर।

(i) लाइन प्रिंटर

यह प्रिंटर एक समय में पूरी लाइन प्रिंट करता है।

(ii) अक्षर प्रिंटर

यह प्रिंटर एक समय में एक वर्ण मुद्रित करता है। इसमें प्रिंट हेड होता है जो कागज के पार चलता है। ये प्रिंटर दो प्रकार के होते हैं इम्पैक्ट प्रिंटर और नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर। यह प्रति सेकंड 30 से 400 वर्ण प्रिंट कर सकता है। इसे सीरियल प्रिंटर भी कहा जाता है।

(iii) पेज प्रिंटर

यह एक समय में एक पूर्ण पृष्ठ प्रिंट करता है। यह प्रिंटर प्रति मिनट 8 से 600 पृष्ठों को प्रिंट कर सकता है। इसमें इनपुट और आउटपुट ट्रे में बनाया गया है।

(ख) **गति पर आधारित:** प्रिंटर की गति को शब्दों में वर्ण प्रति सेकंड (सीपीएस), लाइनें प्रति सेकंड (आईपीएस) पृष्ठ प्रति मिनट (ppm) मापा जाता है। कैरेक्टर प्रिंटर एक समय में एक वर्ण मुद्रित करता है। लाइन प्रिंटर एक समय में एक पंक्ति मुद्रित करता है।

(ii) प्लॉटर्स

एक प्लॉटर हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस है जो कागज पर उच्च गुणवत्ता वाले दृश्य बनाने के लिए ग्राफिक छवियों को पुनः प्रस्तुत करता है। इसका प्रयोग प्रस्तुतियों, दृश्यों, चार्ट, ग्राफ़, तालिकाओं, आरेखों आदि को बनाने के लिए किया जाता है। इसमें एक युक्ति होती है जो कागज के पार चलता है जिस पर आरेख या ग्राफ मुद्रित करने की आवश्यकता होती है। स्पष्ट आरेख खींचने के लिए, एक प्लॉटर को विभिन्न रंगों की विशेष प्रकार की स्याही के साथ उच्च गुणवत्ता वाले पेन की आवश्यकता होती है। प्लॉटर का प्रयोग कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन (सीएडी) में, चार्ट, ग्राफ़ आदि प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

3. स्पीच आउटपुट डिवाइस

स्पीकर और हेडफ़ोन स्पीच आउटपुट डिवाइस हैं।

सारांश

हार्डवेयर एक कंप्यूटर सिस्टम के सभी भौतिक घटकों को संदर्भित करता है। इन घटकों को तीन मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया जा

सकता है: इनपुट डिवाइस, प्रोसेसिंग डिवाइस और आउटपुट डिवाइस।

इनपुट डिवाइस प्रसंस्करण के लिए प्रयोग कर्ता से निर्देश और डेटा स्वीकार करने के लिए उत्तरदायी हैं। इनपुट उपकरणों के उदाहरणों में कीबोर्ड, माउस, जॉयस्टिक, स्कैनर और अन्य सम्मिलित हैं।

प्रसंस्करण डिवाइस डेटा को संसाधित करने के लिए उत्तरदायी घटक है। सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) एक कंप्यूटर में मुख्य प्रसंस्करण उपकरण है। इसमें तीन मुख्य घटक होते हैं: अंकगणितीय तर्क इकाई (एएलयू), नियंत्रण इकाई और मेमोरी इकाई।

एएलयू विभिन्न अंकगणितीय और तार्किक संचालन करता है, नियंत्रण इकाई निर्देशों के निष्पादन का प्रबंधन करती है, और मेमोरी यूनिट प्रसंस्करण के दौरान अस्थायी रूप से डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करती है।

दूसरी ओर, आउटपुट डिवाइस, मशीन-कोडित फॉर्म से संसाधित डेटा को एक ऐसे रूप में अनुवाद करते हैं जिसे लोगों द्वारा पढ़ा और प्रयोग किया जा सकता है। वे प्रयोगकर्ता को परिणाम या सूचना प्रदान करते हैं। सामान्य आउटपुट डिवाइस में मॉनिटर (दृश्य प्रदर्शन इकाइयाँ), प्रिंटर और स्पीकर सम्मिलित हैं।

इन हार्डवेयर घटकों के अतिरिक्त, उभरती हुई प्रौद्योगिकियाँ हैं जो शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया को बढ़ा सकती हैं। इन प्रौद्योगिकियों में मुद्रित पाठ को डिजिटलाइज़ करने के लिए ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (ओसीआर), शैक्षिक सामग्री में मीडिया के विभिन्न रूपों को एकीकृत करने के लिए मल्टीमीडिया, इमर्सिव लर्निंग अनुभवों के लिए आभासी वास्तविकता, सुरक्षित पहचान और पहुंच नियंत्रण के लिए स्मार्टकार्ड तकनीक और शैक्षिक सामग्री बनाने और साझा करने के लिए सीडी / डीवीडी लेखक सम्मिलित हैं।

इन उभरती प्रौद्योगिकियों को सम्मिलित करके, शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया में सुधार किया जा सकता है, शैक्षिक सामग्री प्रदान करने और विद्यार्थी अधिगम को बढ़ाने के लिए नए और आकर्षक तरीके प्रदान किए जा सकते हैं।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: किन्हीं तीन इनपुट उपकरणों की व्याख्या करें।

प्रश्न: किन्हीं तीन आउटपुट उपकरणों की व्याख्या करें

प्रश्न: एक इंकजेट प्रिंटर और एक डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर के मध्य अंतर करें।

प्रश्न: लाइट पेन का प्रयोग करने के क्या लाभ हैं?

प्रश्न: कीबोर्ड और माउस के मध्य कुछ अंतर लिखें।

प्रश्न: निम्नलिखित शब्दों को स्पष्ट कीजिए:

क) ओसीआर

ख) एमआईसीआर

(ग) एएलयू

घ) के साथ

प्रश्न: CPU के कार्यों की व्याख्या कीजिए।

प्रश्न: विभिन्न प्रकार के प्रिंटरों की व्याख्या कीजिए।

प्रश्न: स्कैनर के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

प्रश्न: लघु नोट्स लिखें:

क) बारकोड रीभय

ख) प्लॉटर

ग) जॉयस्टिक

प्रश्न: अस्थिर स्मृति से क्या तात्पर्य है?

प्रश्न: भंडारण की विभिन्न इकाइयाँ क्या हैं?

प्रश्न: एक मेगाबाइट्स भंडारण स्थान में कितने वर्ण संग्रहीत किए जा सकते हैं?

प्रश्न: कंप्यूटर के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

प्रश्न: कंप्यूटर में भंडारण क्षमता का क्या महत्व है?

कंप्यूटर में इनपुट/आउटपुट ऑपरेशन की व्याख्या करें।

कंप्यूटर के तीन कार्यात्मक घटकों की व्याख्या कीजिए?

एक इंकजेट प्रिंटर और एक डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर के मध्य अंतर करें।

प्रश्न: भंडारण की विभिन्न इकाइयाँ क्या हैं?

प्रश्न: एक मेगाबाइट्स भंडारण स्थान में कितने वर्ण संग्रहीत किए जा सकते हैं?

प्रश्न: एक किलोबाइट में कितने बिट्स होंगे?

प्रश्न: आजकल किस प्रकार की फ्लॉपी डिस्क का सबसे अधिक प्रयोग किया जाता है?

प्रश्न: प्राथमिक और द्वितीयक भंडारण उपकरणों के मध्य बुनियादी अंतर क्या है?

प्रश्न: सीपीयू में विशेष भंडारण क्षेत्रों के नाम बताएं जहां, अंकगणित और संचालन किया जाता है?

उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. एक किलोबाइट मेमोरी का तात्पर्य है

(क) 1000 बाइट्स

(ख) 1024 बाइट्स

(ग) 1000 बिट्स

(घ) 1024 बिट्स

2. सीपीयू का पूर्ण नाम क्या है?

(क) कंप्यूटर प्रोग्रामिंग यूनिट (ख) केन्द्रीय प्रोग्रामिंग उपयोगिता

(ग) केन्द्रीय प्रसंस्करण इकाई (घ) कम्प्यूटर प्रोसेसिंगउपयोगिता

3. गणना के लिए कौन सी इकाई उत्तरदायी है?

(क) के साथ

(ख) एमयू

(ग) एएलयू

(घ) इनमें से कोई नहीं

4. केन्द्रीय प्रसंस्करण

(क) नियंत्रण कक्ष के माध्यम से संचालित होता है

- (ख) इनपुट डेटा को नियंत्रित करता है
(ग) इनपुट, आउटपुट और आउटपुट को नियंत्रित करता है।
(घ) भंडारण इकाइयों को नियंत्रित करता है

5. जो हार्डवेयर नहीं है

- (क) प्रिंटर (ख) प्लॉटर
(ग) वर्ड प्रोसेसिंग (घ) हेडफोन

6. कंप्यूटर का मस्तिष्क क्या है?

- (क) सीपीयू (ख) स्मृति
(ग) हार्ड डिस्क (घ) सीडी-रोम

7. कौन सा इनपुट डिवाइस है

- (क) जॉयस्टिक (ख) माइक्रो माउस
(ग) लाइट पेन (घ) उपरोक्त सब

8. इनपुट/आउटपुट डिवाइस क्या है?

- (क) फ्लॉपी डिस्क (ख) माइक्रो माउस

(ग) कुंजीपटल

(घ) प्रिंटर

9. एक बाइट में कितने बिट्स होते हैं

(क) 7

(ख) 8

(ग) 10

(घ) 12

10. 3 की क्षमता^{1/2}" फ्लॉपी डिस्क है

(a) 10 KB

(ख) 1.44 GB

(ग) 1.44 MB

(घ) 540 KB

11. फ्लॉपी का मानक आकार क्या है

(क) 8^{1/2}"

(ख) 7"

(ग) 3^{1/2}"

(घ) 4^{1/2}"

12. परीक्षणों के मूल्यांकन में किसका प्रयोग किया जाता है

(क) एमआईसीआर (ख) ओएमआर

(ग) पंच कार्ड

(घ) ओसीआर

13. प्राथमिक भंडारण है

- (क) सीडी-रोम (ख) RAM
(ग) ईपी-रोम (घ) पी-रोम

14. 1 GB किसके बराबर है?

- (क) 2^{10} (ख) 2^{50}
(ग) 2^{20} (घ) 2^{40}

15. कंप्यूटर सिस्टम के भौतिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों को क्या कहा जाता है?

- (क) सॉफ्टवेयर (ख) हार्डवेयर
(ग) सिस्टम सॉफ्टवेयर (घ) इनमें से कोई नहीं

16. रैम क्या है?

- (क) स्थायी स्मृति (ख) वाष्पशील स्मृति
(ग) द्वितीयक स्मृति (घ) गैर-वाष्पशील स्मृति

17. जो द्वितीयक मेमोरी नहीं है

- (क) एचडीडी (ख) एफडीडी
(ग) RAM (घ) सीडी-रोम

18. एफडीडी का तात्पर्य है

- (क) फ्लेक्सिबल डिस्क ड्राइव (ख) फ्लॉपी डिस्क ड्राइव
(ग) फीड डिस्क ड्राइव (घ) डिस्क ड्राइव स्वरूपित करें

19. आउटपुट डिवाइस कौन सा है

- (क) सीपीयू (ख) वीडियू
(ग) लाइट पेन (घ) कीबोर्ड

20. माउस को रोल करने के लिए सतह को क्या कहा जाता है?

- (क) बुक टॉप (ख) हाथ
(ग) माउस पैड (घ) तालिका शीर्ष

21. मल्टीमीडिया क्या है?

- (क) ऑडियो और वीडियो का संयोजन
(ख) पाठ का संयोजन, ऑडियो, वीडियो, ग्राफिक्स और एनीमेशन
(ग) पाठ और वीडियो का संयोजन (घ) इनमें से कोई नहीं

22. इंकजेट प्रिंटर

(क) गैर-प्रभाव प्रिंटर

(ख) इम्पैक्ट प्रिंटर

(ग) धीमी गति प्रिंटर

(घ) इनमें से कोई नहीं

23. स्कैनर है

(क) ऑप्टिकल डिवाइस

(ख) ऑप्टिकल डिवाइस जो डिजिटाइज़ करता है डिस्क में छवि
और संग्रह

(ग) ऑप्टिकल डिवाइस जो फोटोकॉपियर के रूप में कार्य
करता है

(घ) इनमें से कोई नहीं

24. इम्पैक्ट प्रिंटर कौन सा है

(क) इंक-जेट प्रिंटर

(ख) लेजर प्रिंटर

(ग) डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर

(घ) इनमें से कोई नहीं

अध्याय –6

शैक्षिक कम्प्यूटिंग के लिए कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर

कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर

एक मशीन के रूप में कम्प्यूटर हार्डवेयर निर्देश प्राप्त किए बिना कुछ भी नहीं कर सकता है। कम्प्यूटर द्वारा समझी जाने वाली भाषा में लिखे गए निर्देशों के अनुक्रम को प्रोग्राम कहा जाता है। हार्डवेयर मशीन की क्षमताओं को बढ़ाने के लिए एक प्रोग्राम या कार्यक्रमों का सेट या कार्यक्रमों का संग्रह सॉफ्टवेयर कहलाता है। कम्प्यूटर सिस्टम के गैर-स्पर्श योग्य घटकों को सॉफ्टवेयर के रूप में वर्णित किया गया है। निम्नलिखित बिंदु कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर के अर्थ पर प्रकाश केंद्रित करते हैं: –

- ☞ सॉफ्टवेयर निर्देशों का एक सेट है।
- ☞ सॉफ्टवेयर कार्यों को पूर्ण करने के लिए हार्डवेयर के लिए निर्देश प्रदान करता है।

- ☞ सॉफ्टवेयर एक विशेष कार्य को करने के लिए विशेष प्रोग्राम की एक श्रृंखला है, जो कंप्यूटर की मेमोरी में रूप में संग्रहीत है।
- ☞ सॉफ्टवेयर महसूस किया जा सकता है लेकिन उसे छूआ नहीं जा सकता।
- ☞ सॉफ्टवेयर एक मानव मन की तरह है। मानव मन शरीर को चलने और दौड़ने के लिए कहता है। इसी तरह सॉफ्टवेयर कंप्यूटर हार्डवेयर को बताता है कि क्या करना है और कैसे करना है।
- ☞ इलेक्ट्रॉनिक रूप से संग्रहीत की जा सकने वाली कोई भी चीज सॉफ्टवेयर है।

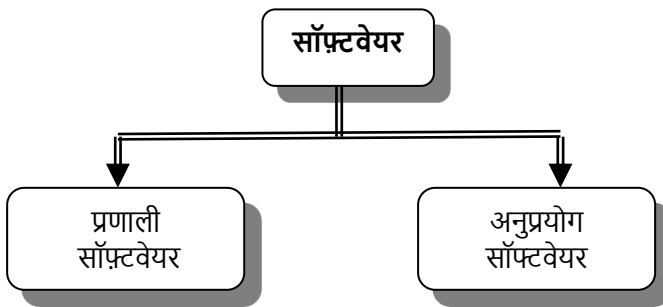
प्रोग्राम

अनुक्रमिक निर्देशों की संख्या के आधार पर प्रोग्राम सरल या जटिल हो सकते हैं, जो सिस्टम को एक विशिष्ट कार्य करने के लिए निर्देशित करते हैं जिसे प्रोग्राम कहा जाता है। प्रोग्रामिंग का अर्थ है इन अनुक्रमिक निर्देशों को बनाना।

सॉफ्टवेयर पैकेज

सॉफ्टवेयर पैकेज एक डिस्क है जिसमें सॉफ्टवेयर होता है जिसे कंप्यूटर में स्थापित किया जाना है। इसमें प्रलेखन, लिखित मैनुअल और हार्डवेयर की संगतता, सॉफ्टवेयर और प्लेटफ़ॉर्म की संगतता सम्मिलित हैं। प्लेटफ़ॉर्म हार्डवेयर है जिस पर सॉफ्टवेयर चलता है या ऑपरेटिंग सिस्टम जिस पर सॉफ्टवेयर चलता है।

सॉफ्टवेयर का वर्गीकरण



सॉफ्टवेयर को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है

- a) सिस्टम सॉफ्टवेयर
- b) अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर

सॉफ्टवेयर के प्रकार

(क) सिस्टम सॉफ्टवेयर

सिस्टम सॉफ्टवेयर कंप्यूटर हार्डवेयर में रहता है जिसे विशेष रूप से एक एप्लिकेशन प्रोग्राम को निष्पादित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह एक या एक से अधिक प्रोग्राम का एक सेट है जो कंप्यूटर सिस्टम या हार्डवेयर संसाधनों के संचालन को नियंत्रित और समन्वयित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। निम्नलिखित बिंदु हैं जो सिस्टम सॉफ्टवेयर का अर्थ को स्पष्ट करते हैं: –

- ☞ सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का संग्रह है जो कंप्यूटर के आंतरिक संचालन के लिए उत्तरदायी है।
- ☞ सिस्टम सॉफ्टवेयर कंप्यूटर को प्रयोग में आसान बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- ☞ सिस्टम सॉफ्टवेयर एक ऑपरेटिंग सिस्टम है, जिसमें कंप्यूटर के बाह्य उपकरणों को नियंत्रित करने के लिए कई अन्य प्रोग्राम सम्मिलित हैं।

- ☞ सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का एक समूह है जो कंप्यूटर सिस्टम के संसाधनों और संचालन का प्रबंधन और समर्थन करता है।
- ☞ सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्रामर और कंप्यूटर विशेषज्ञों द्वारा लिखे गए कंप्यूटर प्रोग्राम को संदर्भित करता है जिसके माध्यम से कंप्यूटर का प्रयोग गैर-तकनीकी व्यक्तियों द्वारा आसानी से किया जा सकता है।
- ☞ यह विशेष कार्यक्रमों का एक एकीकृत सेट है जिसका प्रयोग कंप्यूटर की समग्र प्रक्रिया को चलाने और प्रबंधित करने के लिए किया जाता है।

प्रारंभिक कंप्यूटरों का संचालन बहुत आसान कार्य नहीं था, इसे विशेष लोगों द्वारा नियंत्रित किया जाता था जो जानते थे कि कंप्यूटर और इसके बाह्य उपकरण कैसे कार्य करते हैं। एक कंप्यूटर प्रयोगकर्ता के लिए आवश्यक कार्यक्रमों का एक सेट जो कंप्यूटर को अपने स्वयं के संसाधनों का प्रबंधन करने में सक्षम करेगा। कार्यक्रमों का यह सेट 1960 के दशक में प्रस्तुत किया गया था, जिसे ऑपरेटिंग सिस्टम कहा जाता था। यह ऑपरेटिंग सिस्टम,

सिस्टम सॉफ्टवेयर के प्रकारों में से एक है। एक ऑपरेटिंग सिस्टम प्रयोगकर्ता और कंप्यूटर के मध्य एक कड़ी है। ऑपरेटिंग सिस्टम के बिना कंप्यूटर का प्रयोग नहीं किया जा सकता है।

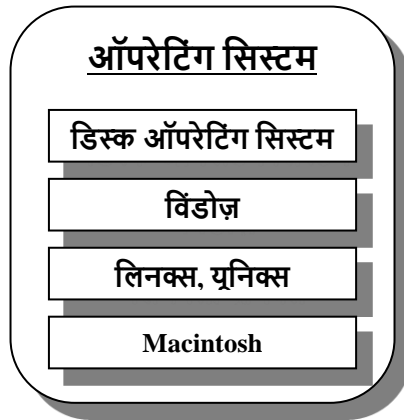
(क) ऑपरेटिंग सिस्टम

ऑपरेटिंग सिस्टम 1960 के दशक में प्रस्तुत किया गया था। एक ऑपरेटिंग सिस्टम या ओएस एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम है जो कंप्यूटर हार्डवेयर को कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के साथ संवाद और संचालित करने में सक्षम बनाता है। कंप्यूटर ऑपरेटिंग सिस्टम के बिना एक कंप्यूटर संचालित नहीं किया जा सकता है। यह सम्पूर्ण सिस्टम में फ़ाइलों और डेटा को बनाए रखता है और प्रबंधित करता है और प्रयोगकर्ता, प्रोग्राम और बाकी कंप्यूटर के मध्य इंटरफ़ेस के रूप में कार्य करता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य उद्देश्य कंप्यूटर को प्रयोग में आसान बनाना है। यह एक इंटरफ़ेस प्रदान करता है जो अंतर्निहित हार्डवेयर की तुलना में अधिक प्रयोग कर्ता के अनुकूल है।

ऑपरेटिंग सिस्टम एक प्रयोगकर्ता इंटरफ़ेस का समर्थन करता है जो प्रोग्रामर, ऑपरेटरों आदि के साथ अंतःक्रिया को नियंत्रित करता है। यह सेवाओं के एक सेट के साथ प्रोग्राम भी प्रदान करता है जो कई सामान्य कार्यों के प्रदर्शन में सहायता कर सकते हैं। एक ऑपरेटिंग सिस्टम:-

- एक ऐसा वातावरण प्रदान करता है जिसमें प्रयोगकर्ताओं के प्रोग्राम चलाए जाते हैं।
- कंप्यूटर संसाधनों का सर्वोत्तम प्रयोग करने में सहायता करता है
- कंप्यूटर को प्रयोगकर्ता के अनुकूल बनाता है, जिससे प्रोग्राम चलाए जाने पर प्रयोगकर्ता का न्यूनतम हस्तक्षेप आवश्यक हो जाता है।



ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार

एकल उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम केवल एक उपयोगकर्ता को एक समय में सीपीयू का उपयोग करने के लिए अनुमति देता है।

बहु-उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम एक से अधिक उपयोगकर्ताओं को एक ही समय में सीपीयू का उपयोग करने के लिए अनुमति देता है।

कंप्यूटर के रूप में विकसित ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार प्रगति और विकसित हुए हैं। निम्नलिखित उदाहरणों के साथ विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम हैं: –

(i) **जीयूआई** – यह ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के लिए होता है। इस ऑपरेटिंग सिस्टम में ग्राफिक्स और चिह्न होते हैं और इसे प्रायः पर कंप्यूटर माउस का प्रयोग करके नेविगेट किया जाता है। उदाहरण: - सिस्टम 7.x, विंडोज 98, विंडोज सीई

(ii) **बहु-प्रयोक्ता** - एक बहु-प्रयोग कर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम कई प्रयोगकर्ताओं को एक ही समय और/या अलग-अलग समय पर एक ही कंप्यूटर का प्रयोग करने की अनुमति देता है। उदाहरण: - लिनक्स, यूनिक्स, विंडोज 2000, विंडोज एक्सपी।

(iii) **मल्टीप्रोसेसिंग** - यह एक ऑपरेटिंग सिस्टम है जो एक से अधिक कंप्यूटर प्रोसेसर का समर्थन और प्रयोग करने में सक्षम है।
उदाहरण:-लिनक्स, यूनिक्स, विंडोज 2000

(iv) **मल्टीटास्किंग** - यह एक ऑपरेटिंग सिस्टम है जो एक ही समय में कई सॉफ्टवेयर प्रक्रियाओं को चलाने की अनुमति देता है।
उदाहरण: - यूनिक्स, विंडोज 2000

(v) **मल्टीथ्रेडिंग** - ऑपरेटिंग सिस्टम जो सॉफ्टवेयर प्रोग्राम के विभिन्न हिस्सों को समवर्ती (समानांतर) चलाने की अनुमति देते हैं।
उदाहरण: लिनक्स, यूनिक्स, विंडोज 2000

प्रायः पर शिक्षकों द्वारा प्रयोग किए जाने वाले कुछ सामान्य और महत्वपूर्ण ऑपरेटिंग सिस्टम का विवरण निम्नलिखित है: -

1. **डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम:-** डॉस एक एकल प्रयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम है जहां केवल एक व्यक्ति एक समय में कंप्यूटर के साथ अंतःक्रिया कर सकता है। यह बहुमुखी सॉफ्टवेयर है, जिसमें कार्यक्रमों का एक अनुक्रम होता है जो प्रयोगकर्ता और कंप्यूटर के मध्य एक दुभाषिया की तरह कार्य

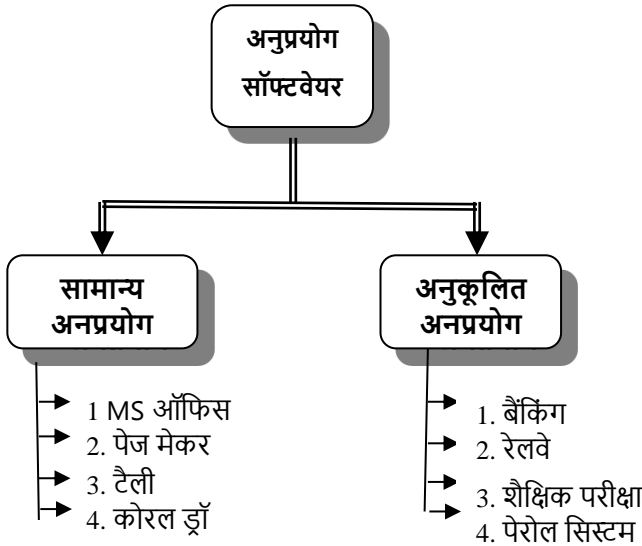
करता है। दो प्रकार के कमांड हैं, जो विशेष रूप से लिखे गए प्रोग्राम हैं जो एक निश्चित प्रकार का कार्य करते हैं। ये दो प्रकार के आदेश इस प्रकार हैं:-

- a. **आंतरिक कमान:-** बूटिंग के समय ये कमांड डॉस ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ कंप्यूटर मेमोरी में लोड होते हैं। उदाहरण; - डीआईआर, कॉपी, डेल, रेन, टाइप, सीएलएस, प्रॉम्ट, वॉल्यूम, वेर, डेट, टाइम।
- b. **बाह्य या क्षणिक आदेश:-** ये आदेश डिस्क पर फाइलों के रूप में रहते हैं। इन फ़ाइलों को डिस्क की निर्देशिका सूचीबद्ध करके देखा जा सकता है। उदाहरण: -प्रारूप, डिस्ककॉपी, बैकअप, पुनर्स्थापना,

2. यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम: यह एक मल्टी-यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसके माध्यम से एक समय में एक से अधिक व्यक्ति कंप्यूटर के साथ अंतःक्रिया कर सकते हैं।

3. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम: यह प्रयोगकर्ता के अनुकूल बहु-प्रयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम है क्योंकि इसमें सभी कमांड ग्राफिकल मोड के माध्यम से होते हैं, जो प्रयोगकर्ता को अधिक आरामदायक, आसान और समय की बचत महसूस कराता है।

विंडोज के विभिन्न संस्करण निम्नलिखित हैं: -



विंडोज सीई

विंडोज 3.x

विंडोज 95

विंडोज 98

विंडोज 98 एसई

Windows ME

Windows NT

विंडोज 2000

Windows XP

Windows XP Professional

Windows Media Center

विंडोज़ Vista

(ख) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर को सॉफ्टवेयर पैकेज भी कहा जाता है। ये सॉफ्टवेयर एक निर्दिष्ट अनुप्रयोग के लिए संचालन करने के लिए विकसित किए गए हैं। एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर की विशेषताएं निम्नलिखित हैं: –

- ☞ अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर पर प्रयोगकर्ता कार्य करता है।
- ☞ अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर का प्रयोग कंप्यूटर को दस्तावेज़ीकरण, ड्राइंग जैसे विशिष्ट कार्य के लिए एक उपकरण में किया जाता है।

शिक्षकों के लिए अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर

शिक्षकों का मुख्य कार्य अपने नोट्स, रिपोर्ट कार्ड, उपस्थिति रजिस्टर आदि तैयार करना है। विभिन्न प्रकार के एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का प्रयोग अधिगम का समर्थन करने और बढ़ाने और कक्षा में विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है।

उदाहरण के लिए -

- वर्ड प्रोसेसिंग और ई-मेल संचार कौशल को बढ़ावा देते हैं और आगे बढ़ाते हैं।
- डेटाबेस और स्प्रेडशीट प्रोग्राम संगठनात्मक और प्रबंधकीय कौशल को बढ़ावा देते हैं;
- प्रस्तुति सॉफ्टवेयर विज्ञान, गणित और अन्य अवधारणाओं की समझ को बढ़ावा देता है।

इसलिए शिक्षकों को यह ज्ञान होना आवश्यक है कि वे अपने शिक्षण को प्रभावी बनाने के लिए कंप्यूटर के माध्यम से उपरोक्त कार्य कैसे कर सकते हैं।

**शिक्षकों को जानने के लिए
एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर आवश्यक**

वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर

स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर

प्रस्तुति सॉफ्टवेयर

(1) **वर्ड प्रोसेसिंग** : वर्ड प्रोसेसर एक सॉफ्टवेयर पैकेज / प्रोग्राम है जो किसी दस्तावेज़ को दर्ज करने और संपादित करने में सहायता करता है। वर्ड स्टार, एमएस-वर्ड, एमीप्रो, पेज मेकर कुछ एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर हैं जिनका एक विशिष्ट उद्देश्य है और वह है वर्ड प्रोसेसिंग। वर्ड प्रोसेसिंग के कुछ एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर निम्नलिखित हैं:-

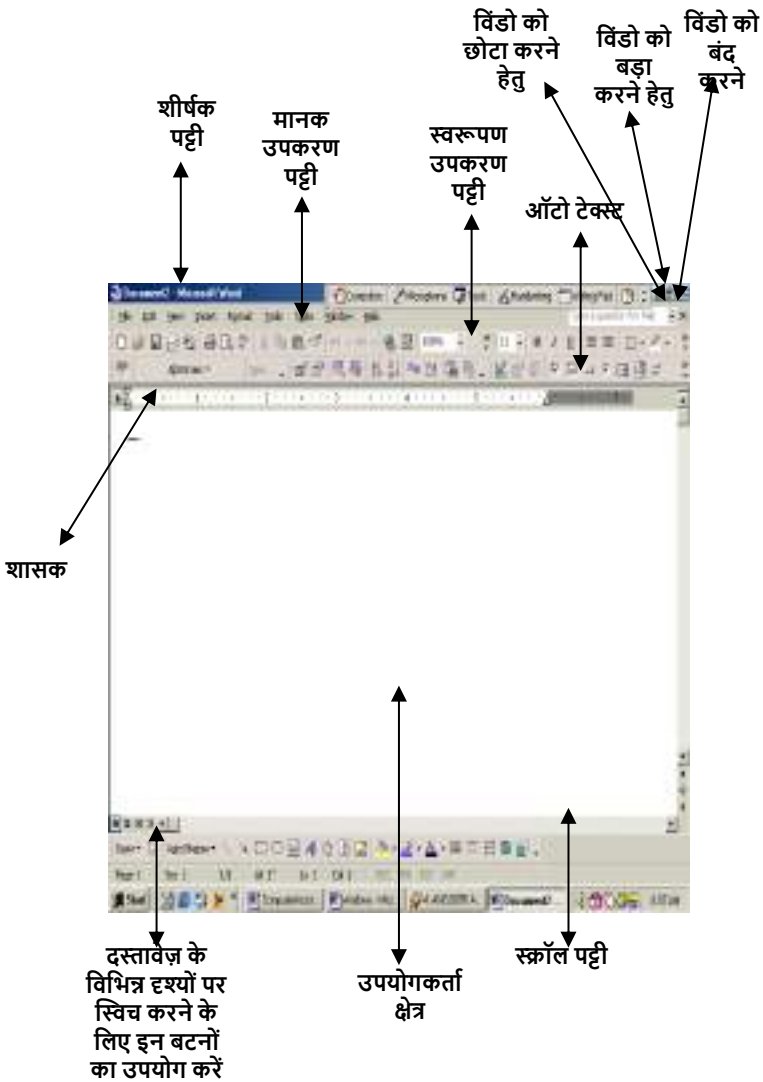
(क) **वर्ड स्टार**

वर्ड स्टार एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर है, जो डॉस और यूनिक्स पर चल सकता है। यह एक सॉफ्टवेयर है जिसका प्रयोग किसी पाठ को संग्रहीत करने, नियोजित करने और मुद्रित करने के लिए किया जाता है। इसमें संपादन की सुविधा और 60,000 शब्दों का एक शब्दकोश है। वर्ड स्टार की विशेष विशेषताएं केंद्र, उत्साह, आधा स्थान, फ्रॉन्ट, और दाएं / बाएं औचित्य और ब्लॉक इंडेंट सुविधा हैं। वर्ड स्टार में टाइपिंग और प्रिंटिंग से जुड़ी हर चीज उपलब्ध है। यह प्रयोगकर्ता के अनुकूल सॉफ्टवेयर है। सभी कमांड स्क्रीन पर प्रदर्शित होते हैं, जो प्रयोगकर्ता को किसी भी समय उन्हें संदर्भित करने में सक्षम बनाता है। इसके अतिरिक्त, इसका अधिगम आसान है। यह एकल प्रयोगकर्ता सॉफ्टवेयर है और इसलिए यह केवल डॉस पर चल सकता है।

(ख) एमएस-वर्ड/पेजमेकर

एमएस-वर्ड और पेज मेकर वर्ड प्रोसेसर सॉफ्टवेयर हैं जो जीयूआई मोड में हैं और इस प्रकार उन्हें केवल जीयूआई ऑपरेटिंग सिस्टम (विंडोज) पर चलाया जा सकता है। यह सॉफ्टवेयर अपने एप्लिकेशन के मामले में लगभग वर्ड स्टार के समान है। चूंकि यह सॉफ्टवेयर जीयूआई (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) पर आधारित है, इसलिए कोई कमांड सम्मिलित नहीं हैं। सभी इंटरैक्शन ग्राफिक रूप से किए जाते हैं। इसे जीयूआई पर चलने वाले अन्य अनुप्रयोगों के साथ जोड़ा जा सकता है। इस सॉफ्टवेयर का प्रयोग पाठ को संग्रहीत करने, नियोजित करने और प्रिंट करने के लिए किया जा सकता है। इन सॉफ्टवेयर में वर्तनी जांच, संपादन, रंग, ड्राइंग, जैसी सुविधाएं हैं।

निम्नलिखित चित्र द्वारा एमएस-वर्ड सॉफ्टवेयर को समझा जा सकता



है-

निम्नलिखित कुछ कार्यों की एक सूची है जो एमएस -वर्ड का प्रयोग कर आसानी से किये जा सकते हैं: -

- दस्तावेज़ लिखना
- दस्तावेज़ सहेजना
- किसी मौजूदा दस्तावेज़ को खोलना
- दस्तावेज़ में अनुच्छेदों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना या उनकी प्रतिलिपि बनाना
- शब्दों को ढूंढना और उन्हें दूसरे शब्द से परिवर्तित
- वर्तनी त्रुटियों की खोज
- दस्तावेज़ का मुद्रण आदि।

वर्ड प्रोसेसर सबसे शक्तिशाली अनुदेशात्मक उपकरणों में से एक है। शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में वर्ड प्रोसेसर का प्रयोग निम्नलिखित हैं:

- एक इलेक्ट्रॉनिक चॉकबोर्ड के रूप में निर्देशों को प्रोजेक्ट करने, दैनिक मौखिक भाषा गतिविधियों और विद्यार्थी व

शिक्षकों द्वारा कार्य को संपादित करने के लिए वर्ड प्रोसेसर का प्रयोग किया जा सकता है ।

- वर्ड प्रोसेसर में शब्द और वाक्यांश हाइलाइट किया जा सकता है।
- वर्ड प्रोसेसर की सहायता से फ़ॉन्ट गुणों को बदला जा सकता है उदाहरण के लिए: संज्ञा / सर्वनाम को बोल्ड करें, क्रियाओं को रेखांकित करें, विशेषणों को लाल रंग दें आदि।
- कोई वेब पता लिखकर हाइपरलिंक्स किसी भी दस्तावेज़ में बनाए जा सकते हैं।
- वर्ड प्रोसेसिंग, विद्यार्थियों को अधिगम और उच्च गुणवत्ता वाले कार्य का उत्पादन करने की क्षमता बढ़ाता है।
- शिक्षक पशुीक्षण और हैंड आउट तैयार करने के लिए वर्ड प्रोसेसर का प्रयोग कर सकते हैं।

(2) स्प्रेडशीट

एक स्प्रेडशीट पंक्तियों और स्तंभों में व्यवस्थित प्रकोष्ठों का एक संकलन है जिसमें किसी भी सेल में वर्ण या संख्या दर्ज की जा सकती

है। प्रत्येक सेल का अद्वितीय नाम होता है। स्प्रेडशीट को वर्कशीट के रूप में भी जाना जाता है जो संख्या डेटा पर विस्तृत विश्लेषण करने की अनुमति देता है। किसी कक्ष को पुनर्व्यवस्थित करना, स्थानांतरित करना और उसका सामना करना, पंक्तियों और स्तंभों को सम्मिलित करना, कक्षसम्मिलित करना, कार्यपत्रक का एक भाग हटाना, स्तंभ चौड़ाई बदलना, फ़ॉन्ट आकार और शैलियाँ बदलना आदि स्प्रेडशीट प्रोग्राम में बुनियादी कार्य हैं।

एक्सेल एक इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट जीयूआई आधारित एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर है जो विंडोज़ पर चलता है। यह निम्नलिखित तरीकों से बहुत उपयोगी है:-

- ☞ स्प्रेडशीट सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए बहुत उपयोगी है जैसे कि माध्य, माध्य और मोड, परिवर्तनशीलता के उपाय-माध्य विचलन, चतुर्थांक विचलन और मानक विचलन, टी-टेस्ट, जेड-टेस्ट, एफ-अनुपात, कार्ई-स्कायर।
- ☞ यह विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों में किसी भी प्रकार के डेटा का विश्लेषण करता है।
- ☞ डेटा की ग्राफिकल प्रस्तुति स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर जैसे बार आरेख, पाई आरेख, हिस्टोग्राम, आवृत्ति बहुभुज या वक्र के

माध्यम से की जा सकती है।

कुछ इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट निम्नलिखित हैं: -

- लोटस 1-2-3,
- VPP
- काट्रो प्रो
- एक्सेल

(3) प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर

प्रस्तुति सॉफ्टवेयर एक शिक्षण उपकरण के रूप में शिक्षकों के लिए कक्षा प्रस्तुतियों में बहुत उपयोगी है। यह एक दृश्य तरीके से विचारों को एक साथ रखने में सहायता करता है और रचनात्मकता को उन विषयों में एकीकृत करने की अनुमति देता है जो अन्यथा उबाऊ होते हैं। एलसीडी प्रोजेक्टर की सहायता से पावर पॉइंट प्रेजेंटेशन ट्रांसपैरेंसी और ओवरहेड प्रोजेक्टर की सहायता से प्रेजेंटेशन से ज्यादा प्रभावी होता है। प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर निम्नलिखित प्रकार से सहायता करता है:

- इस प्रस्तुति कार्यक्रमों के माध्यम से कंप्यूटर को सूचना प्रस्तुत करने के लिए एक संसाधन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है
- प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर स्लाइड आधारित प्रस्तुतियाँ तैयार करने और प्रस्तुत करने में सहायक है.
- यह काले और सफेद या रंगीन ओवरहेड ट्रांसपैरेंसी तैयार करने में सहायक है।
- यह अन्तःक्रियात्मक, सेल्फ-रनिंग या स्पीकर-नियंत्रित विजुअल डिस्प्ले बनाने में सहायता करता है।
- प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर, प्रस्तुति में फ़ोटोग्राफ़, आरेखण, पाठ, ग्राफ़िक, वीडियो और ऑडियो क्लिप सम्मिलित करने के लिए मल्टीमीडिया तकनीक का प्रयोग करता है।
- प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर में बनाई गई प्रस्तुतियों का प्रयोग व्याख्यान के साथ या वेब साइटों के लिए आधार के रूप में किया जा सकता है।

प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर द्वारा प्रस्तुतियों का विकास

प्रस्तुतियों को विकसित करने से पूर्व निम्नलिखित कुछ बिंदु ध्यान में रखे जाने चाहिए:

1. शीर्षक और सामग्री के लिए अलग-अलग फोंट का प्रयोग करें।
2. शीर्षक कम से कम 32 बिंदु आकार का होना चाहिए और उप शीर्षक कम से कम 30 बिंदु आकार का होना चाहिए।
3. पाठ बोल्ड और 28 बिंदु आकार का होना चाहिए।
इटैलिक से बचें
4. सबसे उपयुक्त पृष्ठभूमि एक रंग पृष्ठभूमि है। ग्राफिक्स का प्रयोग किए बिना यह सरल होना चाहिए।
5. फॉण्ट और पृष्ठभूमि सदैव विपरीत होनी चाहिए। यदि पृष्ठभूमि गहरी है, तो फॉण्ट रंग में बहुत हल्का होना चाहिए। यदि पृष्ठभूमि हल्की है, तो फॉण्ट का रंग बहुत गहरा होना चाहिए। जैसे- कोई भी गहरा रंग और सफेद, काला और

पीला। पृष्ठभूमि और फॉण्ट के रूप में लाल और हरे, लाल और काले, गहरे हरे और काले, या नीले और काले रंग का प्रयोग कभी भी एक साथ न करें।

6. शैक्षिक प्रस्तुति के लिए सदैव सरल एनीमेशन सुविधाओं का प्रयोग करें ।
7. स्लाइड सरल होनी चाहिए और इसमें केवल सूचना की सात से आठ अलग-अलग पंक्तियां होनी चाहिए।
8. प्रस्तुतिकरण सॉफ्टवेयर प्रस्तुति में प्रयोग किए जाने वाले ग्राफ़िक्स में अच्छी स्पष्टता होनी चाहिए.

कंप्यूटर सॉफ्टवेयर से संबंधित अवधारणाएं या शर्ते

हाइपरटेक्स्ट:- टेड नेल्सन ने पाठ के भागों को लिंक करने हेतु हाइपरटेक्स्ट शब्द सृजित किया था ।

साइबर फोबिया:- साइबर-फोबिया कंप्यूटर का तर्कहीन भय।

साइबरस्पेस:- यह वह स्थान है, जहां प्रयोगकर्ता, अपने कंप्यूटर के माध्यम से, साइबर-विश्व तक पहुंचते हैं। यह एक अवधारणा है

जो कंप्यूटर के माध्यम से मनुष्यों के साथ सामाजिक संपर्क के आदान-प्रदान का वर्णन करने के लिए बनाई गई है।

साइबर मनोविज्ञान:- "आभासी वास्तविकता के माध्यम से मन का अध्ययन करता है क्योंकि यह नेट पर विकसित होता है। (डॉ जेम्स) कंप्यूटर प्रयोगकर्ताओं का व्यवहार और साइबरस्पेस के प्रति दृष्टिकोण। कंप्यूटर पर कार्य करते समय लिंक पर क्लिक करने, वेब साइट बनाने, चैट रूम में अंतःक्रिया करने और अन्य कार्यों के लिए बहुत सारे मनोवैज्ञानिक पहलू हैं। इसका तात्पर्य है कि व्यक्ति साइबर स्पेस में है।

सारांश

हार्डवेयर मशीन की क्षमताओं को बढ़ाने के लिए एक प्रोग्राम या कार्यक्रमों का सेट या कार्यक्रमों का संग्रह सॉफ्टवेयर कहलाता है। एक मशीन के रूप में कंप्यूटर हार्डवेयर सॉफ्टवेयर के बिना कुछ भी नहीं कर सकता है। कंप्यूटर सिस्टम के गैर-स्पर्श योग्य घटकों को सॉफ्टवेयर के रूप में वर्णित किया गया है।

सॉफ्टवेयर पैकेज

सॉफ्टवेयर पैकेज में प्रलेखन, लिखित मैनुअल और हार्डवेयर की संगतता, सॉफ्टवेयर और प्लेटफ़ॉर्म की संगतता सम्मिलित हैं।

सॉफ्टवेयर को दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है। सिस्टम सॉफ्टवेयर और अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर

सिस्टम सॉफ्टवेयर कंप्यूटर हार्डवेयर में रहता है, जिसे विशेष रूप से एक एप्लिकेशन प्रोग्राम को निष्पादित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह एक या एक से अधिक प्रोग्राम का एक सेट है जो कंप्यूटर सिस्टम या हार्डवेयर संसाधनों के संचालन को नियंत्रित और समन्वयित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

ऑपरेटिंग सिस्टम सिस्टम सॉफ्टवेयर के प्रकारों में से एक है। एक ऑपरेटिंग सिस्टम प्रयोगकर्ता और कंप्यूटर के मध्य एक कड़ी है। ऑपरेटिंग सिस्टम के बिना कंप्यूटर का प्रयोग नहीं किया जा सकता है। ऑपरेटिंग सिस्टम 1960 के दशक में प्रस्तुत किया गया था। ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य उद्देश्य कंप्यूटर को प्रयोग में आसान बनाना है। यह एक इंटरफ़ेस प्रदान करता है जो अंतर्निहित हार्डवेयर की तुलना में अधिक प्रयोगकर्ता के अनुकूल है।

एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर को सॉफ्टवेयर पैकेज भी कहा जाता है। ये सॉफ्टवेयर एक निर्दिष्ट अनुप्रयोग के लिए संचालन करने के लिए विकसित किए गए हैं। अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर का प्रयोग दस्तावेज़ीकरण, ड्राइंग जैसे विशिष्ट कार्य के लिए कंप्यूटर का एक उपकरण के रूप में प्रयोग किया जाता है ।

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: सॉफ्टवेयर क्या है?

प्रश्न: शिक्षा में वर्ड प्रोसेसिंग के चार प्रयोग लिखिए।

प्रश्न: MS-Excel प्रोग्रामों के दो मुख्य कार्य लिखिए।

प्रश्न: एक प्रोग्राम से आप क्या समझते हैं?

प्रश्न: ऑपरेटिंग सिस्टम के मूल कार्य क्या हैं?

सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के मध्य अंतर लिखें।

प्रश्न: विभिन्न प्रकार के सिस्टम सॉफ्टवेयर लिखें?

प्रश्न: विभिन्न प्रकार के एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर लिखें?

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. कौन सा ऑपरेटिंग सिस्टम नहीं है?

- (क) यूनिक्स (ख) फोर्ट्रान
(ग) विंडोज (घ) दो

2. डॉस है

- (क) हार्डवेयर (ख) सॉफ्टवेयर
(ग) ऑपरेटिंग सिस्टम (घ) इनमें से कोई नहीं

3. डॉस का तात्पर्य है

- (क) प्रत्यक्ष प्रचालन प्रणाली (ख) डबल ऑपरेटिंग सिस्टम
(ग) डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (घ) इनमें से कोई नहीं

4. मल्टी-यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है?

- (क) डॉस (ख) पीसी-डॉस
(ग) विंडोज (घ) इनमें से कोई नहीं

5. कंप्यूटर से वायरस को हटाने के लिए सॉफ्टवेयर को क्या कहा जाता है?

- (क) चालक सॉफ्टवेयर (ख) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर
(ग) एंटी-वायरस सॉफ्टवेयर (घ) ऑपरेटिंग सॉफ्टवेयर

अध्याय -7 कंप्यूटर की भाषाएँ

कंप्यूटर भाषाएं कंप्यूटर के साथ संचार के साधन के रूप में कार्य करती हैं, जैसे मानव भाषाएं व्यक्तियों के मध्य संचार की सुविधा प्रदान करती हैं। कंप्यूटर के साथ अंतःक्रिया करने के लिए, किसी को कंप्यूटर की अपनी भाषा या एक ऐसी भाषा का प्रयोग करना चाहिए जिसे कंप्यूटर की भाषा में अनुवादित किया जा सकता है। कंप्यूटर संख्याओं के रूप में सूचना को समझते हैं और संसाधित करते हैं, विशेष रूप से बाइनरी भाषा में, जो शून्य और एक (0 और 1) का संयोजन है। ये संख्याएं इलेक्ट्रॉनिक स्विच के ऑफ और ऑन राज्यों का प्रतिनिधित्व करती हैं। कंप्यूटर भाषाएं तीन प्रकार की होती हैं:

- a) मशीनी भाषा
- b) उच्च स्तरीय भाषा
- c) निम्न स्तर की भाषा

a) मशीनी भाषा

मशीन भाषा बाइनरी संख्याओं के आधार पर कंप्यूटर की मौलिक भाषा है। इसे कंप्यूटर की "मातृभाषा" माना जा सकता है। हालांकि, मनुष्यों के लिए इसे समझना बहुत मुश्किल है। मशीन भाषा में प्रत्येक निर्देश में दो भाग होते हैं:

(i) **सामान्य/परिचालन कोड (OP-कोड):** यह कोड कंप्यूटर को बताता है कि कौन सा कार्य करना है, जैसे कि जोड़ना, गुणा आदि। प्रत्येक कंप्यूटर के पास प्रत्येक प्रकार्य के लिए अपना OP-कोड होता है जो वह कर सकता है।

(ii) **ऑपरेंड कोड:** यह कोड निर्दिष्ट करता है कि संसाधित किए जाने वाले डेटा या निष्पादित किए जाने वाले निर्देश कहां पाए जा संग्रहीत किए जा सकते हैं।

b) उच्च-स्तरीय भाषा

1960 के दशक के अंत में मशीनी भाषा में प्रोग्राम लिखने के विकल्प के रूप में उच्च-स्तरीय भाषाओं को विकसित किया गया था। मशीन भाषा में सीधे प्रोग्राम लिखना चुनौतीपूर्ण है। पहली उच्च-स्तरीय

भाषा, प्लैकलकुल, इंजीनियरिंग उद्देश्यों के लिए कोनराड जूस द्वारा विकसित की गई थी। उच्च-स्तरीय भाषाओं में सरल कमांड होते हैं जिन्हें दुभाषियों या कंपाइलरों का प्रयोग करके मशीनी भाषा में अनुवादित किया जाता है।

(क) दुभाषिए: वे एक समय में एक उच्च-स्तरीय भाषा प्रोग्राम के एक बयान का मशीन भाषा में अनुवाद करते हैं, जिसे बाद में तुरंत निष्पादित किया जाता है।

(ख) कंपाइलर: वे सम्पूर्ण उच्च-स्तरीय भाषा प्रोग्राम को स्टोर करते हैं, इसे स्कैन करते हैं, और फिर सम्पूर्ण प्रोग्राम को मशीन भाषा में अनुवाद करते हैं।

दुभाषिया और कंपाइलर दोनों प्रोग्राम हैं। निम्न-स्तरीय भाषाओं की तुलना में उच्च-स्तरीय भाषाओं का प्रयोग करना आसान है, लेकिन उन्हें अधिक निष्पादन समय की आवश्यकता हो सकती है। विभिन्न उद्देश्यों के लिए कई उच्च-स्तरीय भाषाओं का विकास किया गया है।

c) निम्न-स्तरीय भाषा

उच्च-स्तरीय भाषाओं की तुलना में निम्न-स्तरीय भाषाएं प्रयोग करने के लिए अधिक जटिल और थकाऊ हैं। ये भाषाएं एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में व्यापक रूप से भिन्न होती हैं। वे कंप्यूटर के हार्डवेयर के करीब हैं। निम्न-स्तरीय भाषाओं के उदाहरण द्विआधारी और असेंबली भाषा हैं।

असेंबली भाषा: असेंबली भाषा प्रतीकात्मक कोड का प्रयोग करती है जो मनुष्यों के लिए प्रोग्राम लिखते समय समझने और याद रखने में आसान होती है। एक कोडांतरक प्रोग्राम का प्रयोग असेंबली भाषा को मशीन भाषा में अनुवाद करने के लिए किया जाता है ताकि कंप्यूटर असेंबली भाषा में लिखे गए निर्देशों को समझ सके।

शिक्षा में प्रयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाएं:

शैक्षिक वातावरण में कई लोकप्रिय प्रोग्रामिंग भाषाओं का व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है:

(i) बेसिक

1960 के दशक में जॉन केमेनी और थॉमस कुर्ज़ द्वारा विकसित, BASIC का अर्थ है शुरुआती सर्व-उद्देश्य प्रतीकात्मक निर्देश कोड। यह शिक्षा में एक सामान्य प्रोग्रामिंग भाषा है, जो कम्प्यूटेशनल समस्याओं को हल करने के लिए अपनी सादगी और उपयुक्तता के लिए जानी जाती है।

(ii) पायलट

एक संवाद-उन्मुख कंप्यूटर भाषा जो शब्दों के साथ अच्छी तरह से कार्य करती है और इसे जल्दी और आसानी से सीखा जा सकता है। यह प्रभाव और सीमित रंग ग्राफिक्स उत्पन्न कर सकता है।

(iii) पास्कल

1968 में डिज़ाइन किया गया, पास्कल प्रोग्रामिंग अवधारणाओं और प्रथाओं को अधिगम के लिए उपयुक्त है। यह प्रोग्रामर को डेटा की संरचना करने की अनुमति देता है, और एक सिस्टम के लिए पास्कल में लिखे गए प्रोग्राम अन्य कंप्यूटरों पर भी चल सकते हैं।

(iv) कोबोल

1958 के आसपास विकसित, COBOL (कॉमन बिजनेस ओरिएंटेड लैंग्वेज) का प्रयोग मुख्य रूप से डेटा प्रोसेसिंग जैसे वाणिज्यिक और व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। यह वैज्ञानिक प्रोग्रामिंग उद्देश्यों के लिए उपयुक्त नहीं है।

(v) लोगो

लोगो का तात्पर्य लॉजिक ओरिएंटेड ग्राफिक्स ओरिएंटेड है। इस भाषा को मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस लेबोरेटरी में सीमोर पेपर के निर्देशन में विकसित किया गया था।

(vi) C भाषा

1970 के दशक की शुरुआत में बेल लेबोरेटरीज के डेनिस रिची द्वारा विकसित, सी एक संक्षिप्त और कुशल प्रोग्रामिंग भाषा है जो हार्डवेयर को कुशलता पूर्वक नियंत्रित कर सकती है। इसमें कंपाइलर सुविधाएं हैं और विभिन्न भाषाओं की विशेषताएं सम्मिलित हैं।

(vii) सी ++ भाषा

सी ++ संयुक्त राज्य अमेरिका में बेल प्रयोगशालाओं में विकसित एक ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग भाषा है। यह सी भाषा का एक उन्नत संस्करण है।

सारांश

कंप्यूटर भाषाएँ

कंप्यूटर भाषा संचार का एक साधन है। कंप्यूटर भाषाएं तीन प्रकार की होती हैं जो इस प्रकार हैं:-

- d) मशीनी भाषा
 - e) उच्च स्तरीय भाषा
 - f) निम्न स्तर की भाषा
- शैक्षिक अनुप्रयोगों के लिए प्रयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाएं हैं:

- a. बुनियादी
- b. पायलट
- c. पास्कल
- d. कोबोल
- e. लोगो
- f. C भाषा
- g. C++ भाषा

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: कंप्यूटर को डेटा प्रोसेसिंग डिवाइस क्यों कहा जाता है?

प्रश्न: कार्यों के अनुसार कंप्यूटर के विभिन्न प्रकार क्या हैं?

प्रश्न: कंप्यूटर की चार मुख्य विशेषताओं को स्पष्ट कीजिए।

प्रश्न: निम्नलिखित शब्दों के मध्य अंतर कीजिए:-

- डेटा & सूचना
- हार्डवेयर & सॉफ्टवेयर

प्रश्न: माइक्रो कंप्यूटर पर मिनी कंप्यूटर का प्रयोग करने के दो फायदे लिखिए।

प्रश्न: उनकी भंडारण क्षमता, मेमोरी आकार के आधार पर कंप्यूटर कितने प्रकार के होते हैं?

प्रश्न: पर्सनल कंप्यूटर कितने प्रकार के होते हैं?

कंप्यूटर की विशेषताओं के रूप में निम्नलिखित पर एक

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

(क) परिश्रम।

(ख) विश्वसनीयता।

(ग) बहुमुखी प्रतिभा

(घ) निर्णय लेना।

(ई) ऑपरेशन की सटीकता।

प्रश्न: के मध्य अंतर करें

(क) एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर

(ख) मेनफ्रेम, मिनी और माइक्रो कंप्यूटर

(ग) कंप्यूटर और कैलकुलेटर

(घ) हाइब्रिड और एनालॉग कंप्यूटर

(ई) माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रो कंप्यूटर

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. कंप्यूटर का अर्थ क्या है?

(क) आंकड़ों का भंडारण

(ख) डेटा की गणना

(ग) डेटा का भंडारण और संगणन (घ) इनमें से कोई नहीं

2. आधुनिक डिजिटल कंप्यूटर की उचित परिभाषा क्या है?

(क) एक इलेक्ट्रॉनिक स्वचालित मशीन जो शब्दों और संख्याओं से जुड़ी समस्याओं को हल कर सकती है।

(ख) एक अधिक परिष्कृत और संशोधित इलेक्ट्रॉनिक पॉकेट कैलकुलेटर।

(ग) कोई भी मशीन जो गणितीय संचालन कर सकती है।

(घ) एक मशीन जो बाइनरी कोड पर कार्य करती है।

3. एक आधुनिक डिजिटल कंप्यूटर है

(क) अत्यधिक तीव्र गति (ख) बड़ी स्मृति

(ग) लगभग असीमित सटीकता (घ) उपर्युक्त सभी।

4. पर्सनल कंप्यूटर किस श्रेणी में आता है?

(क) मिनी कंप्यूटर (ख) सुपर कंप्यूटर

(ग) माइक्रो कंप्यूटर (घ) मेनफ्रेम कंप्यूटर

5. पोर्टेबल कंप्यूटर कौन सा है?

(क) मेनफ्रेम कंप्यूटर (ख) सुपर कंप्यूटर

(ग) लैपटॉप कंप्यूटर (घ) मिनी कंप्यूटर

6. एकल प्रयोग कर्ता सामान्य प्रयोजन कंप्यूटर क्या है?

(क) मेनफ्रेम कंप्यूटर (ख) सुपर कंप्यूटर

(ग) पर्सनल कंप्यूटर (घ) मिनी कंप्यूटर

7. कई घरेलू उपकरणों में निर्मित बहुत छोटे और सस्ते कंप्यूटर को कहा जाता है संगणक।

(क) मुख्य फ्रेम (ख) मिनी

(ग) सूक्ष्म (घ) एनालॉग

अध्याय-8 कंप्यूटर सहायता प्राप्त अनुदेश/अधिगम

जब कंप्यूटर को शिक्षण मशीन के रूप में या शिक्षण उपकरण के रूप में उपयोग किया जाता है, तो इसे कंप्यूटर सहायता प्राप्त/सहायक निर्देश या सीखने के रूप में संदर्भित किया जाता है।

कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन/लर्निंग (सी.ए.आई. /सीएएल)

सीएएल / सी.ए.आई. लचीली, तेजी से बदलती और विस्तृत सूचना से संबंधित है। सी.ए.आई. असीमित धैर्य के साथ एक ट्यूटर के रूप में कार्य करता है। जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षा और प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए एक अनुदेशात्मक उपकरण के रूप में किया जाता है, तो इसे कंप्यूटर सह अनुदेशन (CAI) कहा जाता है। सी.ए.आई. कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षण और अधिगम के उपकरण के रूप में किया जाता है। कंप्यूटर का प्रयोग करके, शिक्षक अपनी कक्षाओं में मल्टीमीडिया प्रस्तुतियों की व्यवस्था करते हैं। सी.ए.आई. पर प्रकाश डालने वाले बिंदु निम्नलिखित हैं: -

- ☞ कंप्यूटर के माध्यम से प्रोग्राम किए गए निर्देश प्रदान करना कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग कहा जाता है।

- ☞ सी.ए.आई. प्रोग्रामिंग निर्देशों का एक सेट है जिसका प्रयोग विद्यार्थियों के मध्य वांछित महारत और कौशल विकसित करने के लिए किया जाता है।
- ☞ सी.ए.आई. प्रोग्राम किए गए निर्देश या अधिगम के सिद्धांतों के अनुप्रयोग का एक परिणाम है।
- ☞ सी.ए.आई. का अर्थ है जब कंप्यूटर का प्रयोग असीमित धैर्य के साथ ट्यूटर के रूप में किया जाता है।
- ☞ कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देश सीधे ट्यूटोरियल कार्य, ड्रिल और अभ्यास में सम्मिलित है और निर्देश में अधिक सहायता करता है।
- ☞ कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन एक अन्तःक्रियात्मक इंस्ट्रक्शनल मेथड है जो सामग्री प्रस्तुत करने, अधिगम को ट्रैक करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग करता है।
- ☞ कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देश अधिगम में पाठ, ग्राफिक्स, ध्वनि और वीडियो का प्रयोग करता है।

☞ कंप्यूटर सह अधिगम विद्यार्थी केंद्रित शिक्षण है, जो कंप्यूटर के कुछ अनुप्रयोगों द्वारा सहायता प्राप्त है।

कंप्यूटर सहायक अनुदेशन की उत्पत्ति

शिक्षा के क्षेत्र में कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) का प्रारम्भ 1950 के दशक में 'लीनियर प्रोग्राम्स' के साथ हुई थी। एक रैखिक प्रोग्राम चरणों की एक धारा है जिसमें पिछले ज्ञान के आधार पर या परीक्षण और त्रुटि के आधार पर एक प्रश्न और उसकी प्रतिक्रिया सम्मिलित होती है। 1950 के दशक की शुरुआत में, मनोवैज्ञानिकों ने शिक्षण पाठ्यक्रमों के लिए एक व्यावहारिक ढांचे में लोगों और जानवरों के साथ प्रयोगशाला प्रयोगों से प्राप्त अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धांतों को सम्मिलित करना शुरू कर दिया। इस क्षेत्र में अग्रणी बी.एफ. स्किनर थे, जिन्होंने स्वयं पशु अधिगम में महत्वपूर्ण प्रयोगशाला अनुसंधान किया था। स्किनर ने सुझाव दिया कि छोटे चरणों की महारथ, प्रभावी शिक्षण धूरी, पूर्ववर्ती चरण पर प्रत्येक निर्माण, विद्यार्थी की ओर से सक्रिय भागीदारी, और प्रशिक्षक की ओर से सक्रिय भागीदारी होनी चाहिए ताकि सूचना को सावधानीपूर्वक अनुक्रमित बिट्स में प्रस्तुत किया जा सके और विद्यार्थी के प्रदर्शन का आंकलन किया जा सके।

सी.ए.आई. प्रोग्राम्ड लर्निंग के सिद्धांतों के अनुप्रयोग का विस्तार है। क्रमादेशित निर्देश इस उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए व्यक्तिगत रूप से विद्यार्थियों की विशेष आवश्यकताओं को पूर्ण करते हैं। सी.ए.आई विभिन्न विषयों को पढ़ाने में स्वयं को एक उपयोगी उपकरण प्रदान करके पूरी शैक्षिक प्रणाली को कवर करता है। कंप्यूटर एक लचीला उपकरण है और यह भारी मात्रा में सूचना संग्रहीत कर सकता है जो एक शिक्षार्थी को संग्रहीत सूचना के कुछ चयनित भाग का प्रयोग करने में सक्षम बनाता है। पहला सी.ए.आई. 1961 के आसपास कब बनाया गया था? University का Illinois में USA. उन्होंने साठ के दशक की शुरुआत में सामान्य शिक्षा में कंप्यूटर का प्रयोग शुरू किया और स्वचालित प्रशिक्षण संचालन (प्लेटो) के लिए प्रोग्राम्ड लॉजिक का उत्पादन किया। कुछ वर्षों के पश्चात् 1966 में पैट्रिक सुपप्स स्टैंड फोर्ड विश्विद्यालय, प्राथमिक विद्यालय के बच्चों के लिए अंकगणित और कम्प्यूटरीकृत ट्यूटोरियल विकसित किए। वर्तमान युग में शिक्षा के सभी चरणों में प्राथमिक से लेकर उच्च स्तर तक कंप्यूटर का प्रयोग किया जा रहा है।

कंप्यूटर सह अनुदेशन की परिभाषा

जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षकों और विद्यार्थियों के मध्य शिक्षण और अधिगम के कौशल को विकसित करने के लिए किया जाता है, तो इसे कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देशन या अधिगम कहा जाता है। यह एक प्रोग्राम है जिसे निर्देश प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। सी.ए.आई. के माध्यम से प्रयोगकर्ता को विभिन्न विषयों के विषय में सूचना दी जाती है। सी.ए.आई. और सीएएल के मध्य थोड़ा अंतर है अर्थात् जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षक द्वारा अनुदेशात्मक उद्देश्य के लिए किया जाता है, तो इसे कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) कहा जाता है और जब इसका प्रयोग विद्यार्थियों या शिक्षार्थी द्वारा अधिगम के उद्देश्यों के लिए किया जाता है, तो इसे कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग (सीएएल) कहा जाता है।

कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन और कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग के मध्य थोड़ा अंतर है, यानी जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षक द्वारा अनुदेशात्मक उद्देश्य के लिए किया जाता है, तो इसे सी.ए.आई कहा जाता है और जब इसका प्रयोग शिक्षार्थी द्वारा अधिगम के उद्देश्य के लिए किया जाता है, तो इसे सी.ए.एल कहा जाता है। सी.ए.आई

को अक्सर ड्रिल और अभ्यास के रूप में कक्षा निर्देश और पाठ्यक्रम सामग्री पर बहस करने के लिए कंप्यूटर के प्रयोग के रूप में वर्णित किया जाता है, ट्यूटोरियल और सिमुलेशन। (चैम्बर्स एंड स्प्रेचर, 1983)

सी.ए.आई. को निम्नानुसार परिभाषित किया जा सकता है: –

1. इसके अनुसार **राइट और फोर्सियर** (1985) "सी.ए.आई. विद्यार्थी को सूचना के वितरण में सहायता के लिए कंप्यूटर और सॉफ्टवेयर कार्यक्रमों के प्रयोग को संदर्भित करता है।
2. **बार्के के अनुसार** "सी.ए.आई. अधिगम की सुविधा और प्रमाणन के लिए कंप्यूटर के प्रयोग को संदर्भित करता है।
3. **एवरेस्ट** (1995) ने कंप्यूटर-एडेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) को अकादमिक प्रदर्शन में सुधार के दृष्टि से कंप्यूटर और अन्य संबद्ध तकनीक के प्रयोग के रूप में परिभाषित किया।
4. कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन ने अब इतने आयाम ले लिए हैं, कि इसे अब शिक्षण मशीन के सरल व्युत्पन्न के रूप में नहीं माना जा सकता है या स्किनर द्वारा प्रस्तुत किए गए प्रोग्राम्ड लर्निंग के प्रकार के रूप में नहीं माना जा सकता है - **हिलगार्ड और बोवर (1977)।**
5. विचार यह है कि उपदेशात्मक निर्देश (यानी एक व्याख्यान) के

साथ संभव से अधिक अधिगम और ध्यान प्राप्त करने के लिए, क्योंकि कंप्यूटर विद्यार्थी को अपनी गति से अंतःक्रिया करने और सामग्री में महारत हासिल करने के लिए जितनी बार आवश्यक हो उतनी बार दोहराने की अनुमति देता है। (एल्लेंभय , खान और मील, 1997).

6. सी.ए.आई. को शैक्षिक परिणाम प्राप्त करने के उद्देश्य से एक विद्यार्थी, एक कंप्यूटर नियंत्रित डिस्प्ले और एक प्रतिक्रिया प्रविष्टि डिवाइस के मध्य अंतःक्रिया के रूप में परिभाषित किया गया है - **भट्ट और शर्मा**
7. निर्देश के अतिरिक्त , सी.ए.आई. अतिरिक्त लाभ प्रदान करता है जैसे कि विभिन्न प्रकार के मीडिया को नियंत्रित करके अधिगम के माहौल का प्रबंधन करना, और विद्यार्थी प्रतिक्रियाओं का रिकॉर्ड रखना ताकि रुझान प्राप्त किए जा सकें। (एल्लेंभय व ली 1997).
8. **मारन ग्राफिक्स** (1996) ने कहा कि सी.ए.आई. को एक सॉफ्टवेयर पैकेज के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है या यह वर्ल्ड वाइड वेब (वेब) के माध्यम से सुलभ हो सकता है। वेब मूल रूप से इंटरनेट का एक हिस्सा है जिसमें विश्व भर के कंप्यूटरों पर संग्रहीत लाखों दस्तावेज़ होते हैं।

सी.ए.आई. के दो मूल उद्देश्य प्रदान करना है:

- अधिगम
- शिक्षण

शिक्षण के एक कार्य के रूप में अधिगम प्रगति करता है जो कंप्यूटर सहायता प्राप्त शिक्षण और अधिगम के डिजाइन के लिए मौलिक है।

जॉन (1984) ने कंप्यूटर सह अधिगम को दो श्रेणियाँ में विभाजित किया है -

1. **शैक्षणिक कंप्यूटर सह अधिगम**
2. **अनुकरण कंप्यूटर सह अधिगम**

शैक्षणिक कंप्यूटर सह अधिगम :- यह उस संवाद का अनुकरण करता है जो विद्यार्थी और ट्यूटर के मध्य हो सकता है।

अनुकरण कंप्यूटर सह अधिगम :- यह एक मॉडल या अनुमान या वास्तविक जीवन की स्थिति है। सिमुलेशन सबसे अधिक लाभकारी होते हैं, जब आवश्यक उपकरण खर्चीला होने के कारण उपलब्ध नहीं होते हैं, विद्यार्थी प्रयोग के लिए बहुत खतरनाक या बहुत जटिल होते हैं। कंप्यूटर एक प्रयोगशाला या एक क्षेत्र की

स्थिति के रूप में कार्य करता है, और यह विद्यार्थियों को जोखिम भरा, कठिन और / या महंगे प्रयोग करने में सक्षम बनाता है। अनुकरण कंप्यूटर सह अधिगम विद्यार्थियों को अपने प्रयोगों की योजना बनाने और उनकी समझ को समृद्ध करने के लिए अधिक स्वतंत्रता प्रदान करता है।

बार्कर पी (1988) ने कंप्यूटर सह अधिगम के लिए निम्नलिखित कार्यों का सुझाव दिया है:

1. अधिगम का प्रबंधन
2. परीक्षण
3. ट्यूशन,
4. अभ्यास
5. कैलकुलेटर के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग ।
6. एक प्रयोगशाला के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग ,
7. तकनीकी सामग्री के उत्पादन के लिए एक कंप्यूटर का प्रयोग
8. सामग्री का प्रसार
9. सामग्री का अभिलेख
10. अभिव्यक्ति का माध्यम

कंप्यूटर सह अनुदेशन के प्रकार (मोड)

सी.ए.आई. निम्नलिखित तरीके से विभिन्न अनुदेशान की सुविधा प्रदान करता है: –

1. **ट्यूटोरियल मोड:** – कंप्यूटर, ट्यूटोरियल प्रदान करने में बहुत सहायक है। इस मोड में, अध्ययन किए जाने वाले विषय को छोटे वर्गों की एक श्रृंखला में विभाजित किया गया है जिन्हें फ्रेम के रूप में वर्णित किया गया है। यह एक क्रमादेशित शिक्षा की तरह है जिसमें प्रोग्राम किया गया पाठ कई समस्याएं प्रस्तुत करता है। कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों की आवश्यकताओं और वरीयताओं को निर्धारित करने के लिए किया जा सकता है। ट्यूटोरियल में, प्रत्येक शिक्षार्थी को हर छोटे चरण में निदान किया जा सकता है और उसकी आवश्यकता के अनुसार एक नए रास्ते पर ले जाया जा सकता है। विद्यार्थी छोटे-छोटे पदों में अपना समय निकालकर सबक सीखते हैं।
2. **ड्रिल या अभ्यास मोड:** – ड्रिल और अभ्यास में कंप्यूटर एक विद्यार्थी के लिए अभ्यास की एक श्रृंखला प्रस्तुत करता है। विद्यार्थी एक प्रतिक्रिया देता है। प्रतिक्रिया कंप्यूटर द्वारा संसाधित की जाती है और यह सभी सही प्रतिक्रियाओं को

मजबूत करता है और केवल विद्यार्थी द्वारा महारथ हासिल करने पर आगे बढ़ता है। गलत उत्तर के जवाब में, कंप्यूटर या तो विद्यार्थी को सही होने तक फिर से प्रयास करने के लिए कहता है या मौका प्रदान करता है या सिर्फ सही उत्तर बताता है। ड्रिल और अभ्यास में प्रश्नों के विभिन्न रूपों का प्रयोग किया जाता है जैसे; - बहुविकल्प, रिक्त स्थान भरें, सही और गलत, एक शब्द का उत्तर। कंप्यूटर सह अधिगम में निबंध प्रकार या लंबे उत्तरों से बचा जाता है।

3. **डिस्कवरी मोड:-** डिस्कवरी मोड का प्रयोग करके विद्यार्थी प्रयोगशाला अधिगम जैसे परीक्षण और त्रुटि के माध्यम से उन समस्याओं को हल करता है। यहां सी.ए.आई. जटिल समस्याओं को समझने में सहायता करता है।
4. **गेमिंग मोड:-** सी.ए.आई. गेमिंग मोड के माध्यम से भी अधिगम की सुविधा प्रदान करता है। इसमें खेल के माध्यम से शिक्षा होती है। यह विधा विशेष रूप से छोटे बच्चों के लिए है।
5. **सिमुलेशन मोड:-** कुछ वास्तविक जीवन प्रणालियों और घटनाओं को सीधे नहीं सीखा जा सकता है। कंप्यूटर विद्यार्थियों

के प्रयोग के माध्यम से वास्तविक जीवन स्थितियों का अनुकरण करें, जहां यथार्थवादी अभ्यास किसी भी जोखिम को सम्मिलित किए बिना होता है। सिमुलेशन, प्रयोगशाला या फील्ड-वर्क आधारित प्रयोगों के अत्यधिक समय और लागत को दूर करता है। एक प्रयोग द्वारा सामान्य रूप से मांग की जाने वाली राशि को छोटा किया जा सकता है। इस मोड में पूरी सुरक्षा के साथ खतरनाक प्रयोगों का अनुभव भी किया जा सकता है।

कंप्यूटर सह अनुदेशन के लाभ

पारंपरिक व्याख्यान विधि की तुलना में सी.ए.आई. बेहतर है क्योंकि यह विधि व्यक्तिगत मतभेदों के लिए निर्देशित है। जब सी.ए.आई. पद्धति के माध्यम से शिक्षण किया जाता है, तो सबसे प्रतिभाशाली विद्यार्थी अरुचि नहीं लेंगे, सबसे धीमी गति से अधिगम वाले विद्यार्थियों को विफलता से हतोत्साहित या निराश नहीं किया जाएगा, और औसत विद्यार्थियों को गुमनाम प्रतिभागियों के रूप में नहीं खोया जाएगा। कंप्यूटर सह अनुदेशन के निम्नलिखित लाभ हैं:

1. कंप्यूटर सहायता प्राप्त अधिगम के माध्यम से प्रत्येक विद्यार्थी समस्याओं, केस स्टडी और उदाहरणों की प्रस्तुति, अपने तरीके, शैलियों और अपनी गति से सीखता है।
2. विद्यार्थी के लिए तत्काल प्रतिक्रिया प्राप्त करता है जिससे वह अपनी कमियों को सुधार सके और अपने अधिगम में सुधार कर सके।
3. सी.ए.आई. विद्यार्थियों को अधिगम की कठिनाइयों को दूर करने में सक्षम बनाता है।
4. विद्यार्थी अपनी प्रगति किसी भी समय अपने प्रदर्शन का आंकलन कर सकते हैं।
5. सी.ए.आई. विद्यार्थियों को वास्तविक जीवन स्थितियों की प्रस्तुत करने योग्य प्रतिकृति बनाने की सुविधा प्रदान करता है।
6. सामान्य कक्षा में विद्यार्थी मानसिक क्षमताओं के आधार पर एक दूसरे से भिन्न होते हैं ताकि अधिगम की एक ही विधि सभी विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त न हो। कंप्यूटर सहायता प्राप्त निर्देश अधिगम के मनोवैज्ञानिक सिद्धांतों का पालन करते हैं

इसलिए यह धीमी गति से अधिगम वाले के साथ-साथ तेज विद्यार्थियों के लिए भी अच्छा है।

7. सी.ए.आई. व्याख्यान को सवर्धित करता है और विद्यार्थियों को व्याख्यान के बाहर अध्ययन करने के लिए पूरक सामग्री प्रदान करता है।
8. सी.ए.आई. विद्यार्थियों को सामग्री का प्रयोग करने के लिए प्रोत्साहित करता है, जिसमें व्याख्यान के पूरक के रूप में अभ्यास, क्विज़ और सिमुलेशन सम्मिलित होते हैं।
9. सी.ए.आई. के माध्यम से विद्यार्थियों को कंप्यूटर कौशल अधिगम का अवसर मिलता है।
10. कंप्यूटर-सहायता प्राप्त निर्देश विद्यार्थियों के लिए लचीला है ताकि वे उस समय अपनी गति से कार्य कर सकें जो उनके लिए सबसे अच्छा है।
11. कक्षा में सी.ए.आई. ने विद्यार्थियों को जटिल घटनाओं और तथ्यों की कल्पना चित्रित रूप में दिखाई जा सकती है।

12. पारंपरिक पाठ की तुलना में सी.ए.आई. पाठ को कम समय की आवश्यकता होती है। अधिकांश शैक्षणिक संस्थानों में सी.ए.आई. का प्रयोग शिक्षण की पारंपरिक पद्धति को संतुलित करने के लिए किया जाता है।
13. सी.ए.आई. एक गति से ड्रिल और अभ्यास प्रदान करता है जिसे शिक्षार्थी द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।
14. सी.ए.आई. अब पारंपरिक प्रयोगशालाओं की स्थान ले रहा है। सी.ए.आई. का प्रयोग करके विद्यार्थी सम्पूर्ण प्रयोगशाला अनुभव का अनुकरण करते हैं, जो समय, संसाधनों को बचाता है और पारंपरिक प्रयोगशाला की तुलना में सुरक्षित है।
15. सी.ए.आई. डेटा की प्रस्तुति और विश्लेषण में विद्यार्थी की सहायता करता है।
16. सी.ए.आई. ने पारंपरिक वर्ग की तुलना में वैज्ञानिक अवधारणा को अधिक आसानी से और शीघ्रता से समझा सकता है।
17. सी.ए.आई. पैकेज या सामग्री का प्रयोग करने के लिए प्रोग्रामिंग ज्ञान की कोई आवश्यकता नहीं है।

18. सी.ए.आई. अधिगम प्रक्रिया को तेज करता है और शिक्षक के कार्यभार को कम करता है।

कंप्यूटर सह अनुदेशन का परिसीमन

सी.ए.आई. के कई लाभ हैं लेकिन यह आवश्यक नहीं है कि कंप्यूटर के प्रयोग की आवृत्ति को अधिगम की प्रतिबद्धता से जोड़ा जाएगा। शिक्षा में कंप्यूटर का प्रयोग करने के लिए शिक्षकों को प्रेरित करना और तैयार करना एक आसान कार्य नहीं है। उन्हें शैक्षिक उपकरणों के इस नए भाग का भय हो सकता है। वे अतिरिक्त खर्च करने के लिए तैयार नहीं हो सकते हैं। कंप्यूटर स्व-निर्देशित अधिगम के प्रमोटर हैं, लेकिन सभी विद्यार्थी अधिगम के उपकरण के रूप में कंप्यूटर के प्रभावी प्रयोग में सफल नहीं हो सकते हैं। इसी तरह, सभी शिक्षकों को सामान्य रूप से कंप्यूटर का प्रयोग करना और विशेष रूप से शिक्षण के लिए कंप्यूटर सॉफ्टवेयर का प्रयोग करना सुविधाजनक नहीं लग सकता है। सी.ए.आई. के कुछ परिसीमन निम्नलिखित हैं:-

1. कंप्यूटर-सहायता प्राप्त निर्देश के लिए कंप्यूटर कौशल आवश्यक है।

2. वही कंप्यूटर सह अधिगम विद्यार्थियों के लिए भावनात्मक वातावरण नहीं बना सकता है जो एक शिक्षक कक्षा की अंतःक्रिया के दौरान बना सकता है।
3. कंप्यूटर सह अधिगम पारंपरिक अध्ययन की तुलना में कुछ विद्यार्थियों को अधिक थकान हो जाती है ।
4. पीठ दर्द और आंखों की समस्याओं जैसी शारीरिक समस्याएं उत्पन्न होने लगती हैं ।
5. कंप्यूटर सह अधिगम शिक्षा के लिए यांत्रिक दृष्टिकोण का एक प्रकार है।
6. सी.ए.आई. को अमूर्तता के एक स्तर की आवश्यकता है, जो विद्यार्थियों के लिए उपयुक्त नहीं है।
7. विद्यार्थियों द्वारा कंप्यूटर के साथ अंतःक्रिया के दौरान व्यक्तिगत कार्य और गतिहीनता के कारण, यह दूसरों के साथ सामाजिक संपर्क को प्रतिबंधित करता है।
8. सी.ए.आई. प्री-स्कूल के बच्चों के लिए बहुत प्रभावी नहीं है क्योंकि वे सामाजिक संपर्क के माध्यम से बहुत कुछ सीखते हैं।

9. रचनात्मकता और कल्पनाशील सोच के विकास की बहुत गुंजाइश नहीं है।
10. कक्षाओं में अंतःक्रिया करते समय, विद्यार्थी अपने साथियों के साथ भी सीखते हैं लेकिन कंप्यूटर-सहायता प्राप्त अधिगम के मामले में यह संभव नहीं है।
11. सी.ए.आई. बच्चे की गतिविधि को दो आयामी वस्तु तक सीमित करता है।
12. सी.ए.आई. मानव शिक्षक को बदलने की कोशिश करता है लेकिन सी.ए.आई. व्यक्तिगत भावनाओं का आदान-प्रदान नहीं कर सकता है, मौखिक सुदृढीकरण नहीं दे सकता है और हास्य का प्रयोग नहीं कर सकता है।
13. कुछ पारंपरिक शिक्षक अपने शिक्षण के तरीके को बदलना नहीं चाहते हैं और इन शिक्षकों को इसका प्रयोग करने के लिए प्रेरित करते हैं। कंप्यूटर शिक्षा में एक कठिन कार्य है।

14. सी.ए.आई. भाषा कौशल के विकास को प्रभावित कर सकता है क्योंकि यह विद्यार्थियों को लिखित सामग्री (पुस्तकों आदि) से अधिगम की आदत से दूर ले जाता है।
15. कंप्यूटर के माध्यम से व्यक्तिपरक या वर्णनात्मक उत्तर, निबंध, प्रेसिस, सार का मूल्यांकन करना बहुत मुश्किल है।

कंप्यूटर सह अनुदेशन सामग्री डिजाइन करने के लिए घटक

कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शनल सामग्री तीन मुख्य घटकों के प्रयोग से पूरी की जाती है जो हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और कोर्सवेयर हैं।

(क) **हार्डवेयर घटक**:- इसमें कंप्यूटर के भौतिक, इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रो-मैकेनिकल घटक सम्मिलित हैं। इसका प्रयोग कंप्यूटर में मल्टीमीडिया ऑब्जेक्ट्स इनपुट करने के लिए किया जाता है। हार्डवेयर घटकों को दो श्रेणियों में विभाजित किया जा

सीएआई सामग्री डिजाइन करने के लिए घटक

हार्डवेयर

सॉफ्टवेयर

कोर्सवेयर

सकता है जो सी.ए.आई. सामग्री के विकास में सहायक हैं। ये दो श्रेणियां हैं:-

- आवश्यक हार्डवेयर घटक
- बाह्य हार्डवेयर घटक

मल्टीमीडिया कंप्यूटर सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने के लिए आवश्यक हार्डवेयर घटक है। इसमें वीडियो, माउस, कीबोर्ड, स्पीकर सम्मिलित हैं जबकि स्कैनर, डिजिटल कैमरा, माइक्रोफोन परिधीय हैं।

(ख) सॉफ्टवेयर घटक

सॉफ्टवेयर के समर्थन के बिना हार्डवेयर बेकार हैं। कोई हार्डवेयर टूल के माध्यम से सभी ग्राफिक्स, ऑडियो, वीडियो इनपुट कर सकता है लेकिन उसे किसी भी सी.ए.आई. सामग्री को विकसित करने के लिए सॉफ्टवेयर टूल की भी आवश्यकता होती है। सॉफ्टवेयर वे सामान्य प्रोग्राम हैं जो विषय द्वारा आवश्यक उपयोगी कार्यों को पूर्ण करने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। सॉफ्टवेयर शिक्षण में कुल कंप्यूटर प्रयोग के एक बड़े अनुपात का प्रतिनिधित्व करता है। इन सॉफ्टवेयर का प्रयोग करने के लिए विद्यार्थियों को सामान्य कंप्यूटर कौशल और अनुभव प्राप्त करने की आवश्यकता

है। सॉफ्टवेयर का प्रयोग प्रस्तुति कौशल में सुधार करता है। एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर की दो श्रेणियां हैं जिनका प्रयोग सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने में किया जाता है। पहली श्रेणी पावरपॉइंट, फ्लैश जैसे आवश्यक सॉफ्टवेयर की है, Open Office Impress, My slide Show और पेंट, फ़ोटोशॉप, प्रीमियर इलस्ट्रेटर आदि अन्य श्रेणी है, जो प्रस्तुति बनाने में सहायक हैं

(ग) कोर्सवेयर

कोर्सवेयर वह सामग्री या सामग्री है जिसका उपयोग पाठ्यपुस्तकों और प्रदर्शन सहायता के अतिरिक्त किसी पाठ्यक्रम में किया जाता है। इसमें संदर्भ सामग्री, वेबसाइट और अन्य डिजिटल संसाधन शामिल हो सकते हैं।

विभिन्न हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर टूल की सहायता से, शिक्षक और छात्र सी.ए.आई. (कंप्यूटर-असिस्टेड इंस्ट्रक्शन) सामग्री विकसित कर सकते हैं। हालाँकि, सी.ए.आई. पैकेज विकसित करना शुरू करने से पहले, कुछ प्रश्न हैं जिन पर विचार किया जाना चाहिए:

- क्या सी.ए.आई. पैकेज अध्याय के उद्देश्यों को प्राप्त करेगा?

- क्या सी.ए.आई. पैकेज शिक्षार्थी के लिए व्यक्तिगत सीखने के अवसर प्रदान करेगा?
- क्या सी.ए.आई. पैकेज इंटरैक्टिव होगा?
- क्या सी.ए.आई. पैकेज स्व-मूल्यांकन की अनुमति देगा?

इन सवालों पर विचार करके, शिक्षक और छात्र यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि उनके द्वारा विकसित सी.ए.आई. पैकेज प्रभावी है और शिक्षार्थियों की जरूरतों को पूर्ण करता है।

सी.ए.आई. पैकेज विकसित करते समय विचार करने योग्य कुछ अतिरिक्त बिंदु यहां दिए गए हैं:

- सी.ए.आई. पैकेज को पाठ्यक्रम के सीखने के उद्देश्यों के साथ संरेखित किया जाना चाहिए।
- सी.ए.आई. पैकेज आकर्षक और इंटरैक्टिव होना चाहिए।
- सी.ए.आई. पैकेज को स्व-मूल्यांकन के अवसर प्रदान करने चाहिए।
- सी.ए.आई. पैकेज विकलांग लोगों सहित सभी शिक्षार्थियों के लिए सुलभ होना चाहिए।

इन दिशानिर्देशों का पालन करके, शिक्षक और छात्र सी.ए.आई. पैकेज विकसित कर सकते हैं जो शिक्षार्थियों के लिए प्रभावी और फायदेमंद हैं।

सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने के पद/चरण

सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने के तीन पद/चरण /चरण हैं।

(क) विश्लेषण पद/चरण

कंप्यूटर सहायक अनुदेशात्मक सामग्री विकसित करने से पहले निम्नलिखित चीजों का विश्लेषण करना चाहिए:

(i) **लक्षित समूह का चयन:** सबसे पहले यह तय किया जाना चाहिए कि किसके लिए प्रस्तुतिकरण किया जाना है।

(ii) **शीर्षक का चयन:** प्रस्तुति का शीर्षक प्रभावी और लक्ष्य समूह के अनुसार होना चाहिए।

(iii) **एक इकाई का चयन और विश्लेषण:**

सी.ए.आई. सामग्री इकाई को विकसित करने से पूर्व निर्णय लिया जाना चाहिए और सामग्री को अग्रिम में एकत्र किया जाना चाहिए और फिर एकत्र की गई सामग्री का ठीक से विश्लेषण करना चाहिए। शिक्षक को चयनित विषय से प्रत्येक शिक्षण बिंदु का ज्ञान होना चाहिए। विषय को उप-विषयों या उप-बिंदुओं में विभाजित

सीएआई पैकेज का विकास
(अलग-अलग चरण)

विश्लेषण चरण

डिजाइन चरण

मल्यांकन चरण

करने की प्रक्रिया को सामग्री विश्लेषण कहा जाता है। यह सामग्री से संबंधित सभी अवधारणाओं, परिभाषाओं, सूचना बिंदुओं, नियमों, उदाहरणों, सूत्र, आरेखों, चित्रात्मक ग्राफिक्स की पहचान करने में शिक्षक की सहायता करता है।

(ख) डिजाइन पद/चरण

सी.ए.आई. सामग्री की डिजाइनिंग करते समय प्रस्तुति की पृष्ठभूमि को कभी खाली न छोड़ें। छवियों को पृष्ठभूमि या टेम्पलेट के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है। यदि पृष्ठभूमि में कोई छवि नहीं है, तो किसी भी हल्के रंग को पृष्ठभूमि के रूप में रखा जा सकता है। प्रत्येक स्लाइड में फ्रॉन्ट, रंग और पृष्ठभूमि न बदलें। सी.ए.आई. सामग्री को डिजाइन करते समय सरल बनाएं और प्रत्येक स्लाइड पर केवल आवश्यक सूचना ही सम्मिलित करें। सभी बड़े अक्षरों में शब्द न लिखें और स्लाइड पर कुछ खाली स्थान भी छोड़ दें, ताकि सामग्री आसानी से पढ़ी जा सके। विशेष प्रभाव, एनीमेशन और ध्वनियों का अति प्रयोग सी.ए.आई. सामग्री को अप्रभावी बना सकता है।

(iv) **ग्राफिक्स/एनीमेशन/रंगों का चयन:** सी.ए.आई. सामग्री को प्रभावी बनाने के लिए कुछ ग्राफिक्स को नियोजित करना होगा। इसलिए उपलब्ध संसाधनों से सामग्री से संबंधित विभिन्न प्रकार के ग्राफिक्स एकत्र करना आवश्यक है या स्वयं के ग्राफिक्स भी बनाए जा सकते हैं। एनीमेशन को अपनाते समय, उनकी गति, भावनाएं, दृश्य शैलियों, पर्याप्तता भी उपयुक्त और सामग्री के अनुसार होनी चाहिए। किसी भी टाइटल या हेडिंग को हाइलाइट करने के लिए स्पार्कल एनीमेशन भी दिया जा सकता है। रंग संयोजन वस्तु के अनुसार पर्याप्त और प्राकृतिक होना चाहिए। उन छवियों का प्रयोग करें जो सामग्री को पूरक कर सकते हैं। स्लाइड्स की संख्या सीमित करें और सी.ए.आई. सामग्री को गैर-रैखिक या ब्रांचिंग शैली में नेविगेट करें।

(v) **श्रव्य और वीडियो प्रभाव:-** पाठ / सामग्री प्रस्तुति के दौरान ऑडियो और वीडियो प्रभावों का मिश्रण अधिगम के लिए मूल्य जोड़ता है और इसे समझने के लिए अधिक सुविधाजनक बनाता है।

(vi) **समय प्रबंधन :** प्रत्येक पृष्ठ या स्लाइड की उपस्थिति में समय प्रबंधन उचित होना चाहिए क्योंकि यह प्रस्तुति के प्रभाव को प्रभावित करता है। एक स्लाइड से दूसरी स्लाइड में हस्तांतरण का

समय न्यूनतम होना चाहिए। दो एनिमेटेड चित्रों को प्रस्तुत करने के मध्य का समय अंतराल बहुत लंबा नहीं होना चाहिए।

(ग) मूल्यांकन चरण

सी.ए.आई. सामग्री को डिजाइन करने के पश्चात्, इसका मूल्यांकन आवश्यक है, सी.ए.आई. सामग्री विकसित करने के उद्देश्य पूर्ण हुए हैं या नहीं। मूल्यांकन के माध्यम से, डेवलपर सी.ए.आई. सामग्री की ताकत और कमजोरी को जान सकता है। यह शिक्षकों को प्रतिक्रिया और विकसित सामग्री की पर्याप्तता प्रदान करता है। सी.ए.आई. सामग्री का मूल्यांकन विभिन्न मानदंडों जैसे उद्देश्यों, प्रयोग कर्ता के अनुकूल, प्रस्तुति और अन्तरक्रियाशीलता आदि के माध्यम से किया जा सकता है।

शिक्षण और अधिगम में सी.ए.आई. सामग्री का महत्व

- सी.ए.आई. सामग्री शिक्षण-अधिगम को आकर्षक, प्रेरणादायक और प्रभावी बनाता है।
- सी.ए.आई. सामग्री विद्यार्थियों के व्यक्तिगत मतभेदों के अनुसार शिक्षण प्रदान करता है।

- सी.ए.आई. सामग्री शिक्षकों और विद्यार्थियों के समय, ऊर्जा और संसाधनों की अर्थव्यवस्था में योगदान देता है।
- सी.ए.आई. सामग्री विषय/विषयवस्तु में स्पष्टता और जीवंतता लाता है।
- सी.ए.आई. सामग्री का उचित प्रयोग विद्यार्थियों को प्रेरित करने में सहायता करता है।
- उनका प्रयोग विद्यार्थियों की रुचि को विकसित करने और बनाए रखने में सहायता करता है।
- सी.ए.आई. सामग्री विषय-वस्तु को समझना दिलचस्प और जीवंत बनाता है।
- सी.ए.आई. सामग्री पर्याप्त अवसर प्रदान करता है *के लिए* पाठ में विद्यार्थियों की भागीदारी।

संयुक्त राज्य अमेरिका में कंप्यूटर आधारित निर्देश को कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) के रूप में जाना जाता है, जबकि UK इसे कंप्यूटर एडेड लर्निंग (कंप्यूटर सह अधिगम) नाम दिया

गया है। शिक्षा में कंप्यूटर के प्रयोग के लिए प्रायः पर प्रयोग किए जाने वाले शब्द हैं: –

कंप्यूटर प्रबंधित शिक्षा (CML)

जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षक की सहायता के लिए किया जाता है नियंत्रण और अधिगम के संसाधनों और कक्षा कार्यों का प्रबंधन या कंप्यूटर प्रबंधन सहायक के रूप में प्रयोग किया जाता है, तब इसे कंप्यूटर प्रबंधित अधिगम के रूप में जाना जाता है, जैसे कि विद्यार्थियों, परीक्षाओं के संचयी रिकॉर्ड को बनाए रखना और शिक्षण अधिगम की सामग्री की सूची बनाए रखना।

बर्क (1982), सीएमआई "कंप्यूटर द्वारा निर्देश का व्यवस्थित नियंत्रण" है। यह परीक्षण, नैदानिक अधिगम, नुस्खे और रिकॉर्ड रखने के माध्यम से विशेषता है"।

इसके अनुसार लिब (1982) "सीएमआई में वास्तव में शिक्षण किए बिना अनुदेशात्मक प्रबंधन में प्रशिक्षक को कंप्यूटर सहायता के सभी अनुप्रयोग सम्मिलित हैं। सीएमआई के विषय में मुख्य बिंदु इस प्रकार हैं: –

☞ कंप्यूटर प्रबंधित शिक्षण रिकॉर्ड रखने से संबंधित है और यह शिक्षार्थी को कोई प्रत्यक्ष निर्देश प्रदान नहीं करता है।

- ☞ यह शिक्षार्थी के ज्ञान के वर्तमान स्तर, कमजोरियों या उसके अधिगम में अंतराल का आंकलन करने में सहायता करता है और उपचार भी देता है।
- ☞ यह अधिगम के संसाधनों और कक्षा कार्यों के प्रबंधन में शिक्षक की सहायता करना।
- ☞ सीएमआई का प्रयोग विद्यार्थी के अधिगम के माहौल के तत्वों के स्वचालित प्रबंधन प्रदान करके अधिगम को बढ़ाने के लिए किया जाता है।
- ☞ सीएमएल डेटा की सहायता से विद्यार्थियों के विषय में एकत्र किया जा सकता है, और नैदानिक या मूल्यांकन उद्देश्यों के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- ☞ सीएमएल प्रणाली विद्यार्थियों, शिक्षकों और प्रशासकों को समय पर रिपोर्ट जारी कर सकती है।
- ☞ सीएमएल प्रणाली विद्यार्थी रिकॉर्ड के आधार पर विद्यार्थी को व्यावसायिक मार्गदर्शन दे सकती है।

☞ सीएमएल का प्रयोग करने के लाभ हैं:

- (i) लागत और संसाधनों में बचत
- (ii) समय और प्रयास में बचत
- (iii) अधिगम की प्रभावशीलता में सुधार

कंप्यूटर आधारित शिक्षा (CBL)

☞ सीबीएल वास्तविक जीवन के अनुभवों के लिए यथार्थवादी विकल्प प्रदान करता है जो अन्यथा अव्यावहारिक, समय लेने वाला या खतरनाक भी हो सकता है।

☞ सीबीएल एक मॉडल स्थिति बनाता है जो वास्तविकता के कुछ पहलू की नकल करता है। ये सिमुलेशन मॉडल स्थिर या गतिशील हो सकते हैं, जिसमें विद्यार्थी के कार्यों और प्रतिक्रियाओं की प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप स्थितियां बदल जाती हैं।

☞ सीबीएल प्रशिक्षण के माध्यम से प्रदर्शन समस्याओं को हल करने के लिए एक व्यक्तिगत दृष्टिकोण है। सीबीएल प्रदान करता है: -

- (i) गतिविधि आधारित ट्यूटोरियल।

- (ii) ड़िल और अभ्यास के माध्यम से निपुणता अधिगम ।
- (iii) अनुभवात्मक अधिगम।

कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी)

कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी) सी.ए.आई. का एक अधिक समकालीन रूप है। इसका उद्देश्य विभिन्न कौशल प्राप्त करना है। सीबीटी मूल रूप से प्रशिक्षण से संबंधित है।

कंप्यूटर एडेड मूल्यांकन (सीआई)

इसका प्रयोग व्यापक तरीके से विद्यार्थी के अधिगम का मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है। यह विभिन्न विषयों के परीक्षण आइटम, प्रश्नों की तैयारी में सहायता करता है। यह उनके स्तर, डोमेन, इष्टतम समय और कवर किए गए उद्देश्यों आदि के आधार पर परीक्षण प्रश्नों के वर्गीकरण में सहायता करता है। यह विभिन्न स्तरों को सौंपे गए सापेक्ष भारांक के लिए विनिर्देशों की एक तालिका तैयार करना आसान बनाता है। यह विद्यार्थी टेस्ट शीट को स्कोर करने में सहायता करता है। इसका प्रयोग व्यक्तिगत रूप से और समूह उपलब्धियों के रूप में विद्यार्थियों के प्रदर्शन का विश्लेषण

करने में किया जाता है। इसका प्रयोग पाठ्यक्रम की ताकत और कमजोरियों को जानने के लिए किया जाता है। शिक्षक व्यक्तिगत परिणाम भी प्राप्त कर सकते हैं जैसे कि किन विद्यार्थियों ने किस उद्देश्य में महारत हासिल की है।

कंप्यूटर-मध्यस्थता संचार (CMC)

सीएमसी सूचना को स्थानांतरित करने, संग्रहीत करने और पुनर्प्राप्त करने के लिए कंप्यूटर सिस्टम और नेटवर्क का प्रयोग करने के तरीकों का वर्णन करता है। कंप्यूटर-मध्यस्थता संचार (सीएमसी) शब्द उन तरीकों को दर्शाता है जिनमें दूरसंचार प्रौद्योगिकियों को कंप्यूटर और कंप्यूटर नेटवर्क के साथ विलय कर दिया गया है ताकि हमें शिक्षण और अधिगम का समर्थन करने के लिए नए उपकरण मिल सकें। सीएमसी कंप्यूटरों का प्रयोग मानव संचार को मध्यस्थ करने के लिए किया जाता है, खासकर निर्देश के समर्थन में।

सारांश

कंप्यूटर के माध्यम से प्रोग्राम किए गए निर्देश प्रदान करना कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग कहा जाता है। कंप्यूटर सह अधिगम का अर्थ होता है जब कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षण और अधिगम उपकरण के

रूप में किया जाता है। कंप्यूटर-सहायता प्राप्त अनुदेश एक अन्तःक्रियात्मक अनुदेशात्मक विधि है जो सामग्री प्रस्तुत करने, अधिगम को ट्रैक करने और अतिरिक्त सामग्री के प्रयोग को निर्देशित करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग करती है, जो शिक्षार्थी की आवश्यकता को पूर्ण करती है।

कंप्यूटर सहायक निर्देश की उत्पत्ति

कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) की शुरुआत 1950 के दशक में 'लीनियर प्रोग्राम' के साथ हुई थी। सी.ए.आई. प्रोग्राम्ड लर्निंग के सिद्धांतों के अनुप्रयोग का विस्तार है। USA के इल्लीनिओस विश्वविद्यालय में पहला सी.ए.आई. 1961 के आसपास बनाया गया था। उन्होंने साठ के दशक की शुरुआत में सामान्य शिक्षा में कंप्यूटर का प्रयोग शुरू किया और स्वचालित प्रशिक्षण संचालन (प्लेटो) के लिए प्रोग्राम्ड लॉजिक का उत्पादन किया। कुछ वर्षों के पश्चात् 1966 में पैट्रिक सुपप्स Stanford University प्राथमिक विद्यालय के बच्चों के लिए अंकगणित और पढ़ने में कम्प्यूटरीकृत ट्यूटोरियल विकसित किए।

सी.ए.आई. को अक्सर ड्रिल और अभ्यास, ट्यूटोरियल और सिमुलेशन के रूप में कक्षा निर्देश और पाठ्यक्रम सामग्री पर बहस

करने के लिए कंप्यूटर के प्रयोग के रूप में वर्णित किया जाता है।

सी.ए.आई. के तरीके

सी.ए.आई. विभिन्न अनुदेशात्मक मोड की सुविधा प्रदान करता है।

- कंप्यूटर ट्यूटोरियल मोड में बहुत उपयोगी है। ट्यूटोरियल, प्रत्येक शिक्षार्थी को हर छोटे चरण में निदान किया जा सकता है और उसकी आवश्यकता के अनुसार एक नए रास्ते पर ले जाया जा सकता है। विद्यार्थी छोटे-छोटे पदों में अपना समय निकालकर सबक सीखते हैं।
- ड्रिल और अभ्यास में कंप्यूटर एक विद्यार्थी के लिए अभ्यास की एक श्रृंखला प्रस्तुत करता है। ड्रिल और अभ्यास में प्रश्नों के विभिन्न रूपों का प्रयोग किया जाता है जैसे; - बहुविकल्प, रिक्त स्थान भरें, सही और गलत, एक शब्द का उत्तर।
- डिस्कवरी मोड का प्रयोग करके विद्यार्थी प्रयोगशाला अधिगम जैसे परीक्षण और त्रुटि के माध्यम से उन समस्याओं को हल करता है।
- सी.ए.आई. गेमिंग मोड के माध्यम से भी अधिगम की सुविधा प्रदान करता है। इसमें खेल के माध्यम से शिक्षा

होती है। यह विधा विशेष रूप से छोटे बच्चों के लिए है।

- कंप्यूटर विद्यार्थियों के प्रयोग के माध्यम से वास्तविक जीवन स्थितियों का अनुकरण करें, जहां यथार्थवादी अभ्यास किसी भी जोखिम को सम्मिलित किए बिना होता है, क्योंकि कुछ वास्तविक जीवन प्रणालियों और घटनाओं को सीधे नहीं सीखा जा सकता है।

पारंपरिक व्याख्यान विधि की तुलना में सी.ए.आई. बेहतर है क्योंकि यह विधि व्यक्तिगत मतभेदों के लिए निर्देशित है। सी.ए.आई. विद्यार्थियों को अधिगम की कठिनाइयों को दूर करने में सक्षम बनाता है।

सी.ए.आई. के कई फायदे हैं लेकिन यह आवश्यक नहीं है कि कंप्यूटर के प्रयोग की आवृत्ति को अधिगम की प्रतिबद्धता से जोड़ा जाए। कंप्यूटर स्व-निर्देशित अधिगम के प्रमोटर हैं, लेकिन सभी विद्यार्थी अधिगम के उपकरण के रूप में कंप्यूटर के प्रभावी प्रयोग में सफल नहीं हो सकते हैं।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: विद्यार्थी अपने अध्ययन कौशल में सुधार करने में कंप्यूटर की सहायता कैसे ले सकता है?

प्रश्न: हम कंप्यूटर की प्रभावशीलता बढ़ाने में कंप्यूटर का प्रयोग कैसे कर सकते हैं शिक्षा?

प्रश्न: सी.ए.आई. की उत्पत्ति कब हुई थी?

प्रश्न: CAI के लिए आवश्यक हार्डवेयर घटकों को सूचीबद्ध करें। क्या कंप्यूटर शिक्षक की स्थान ले सकता है? समर्थन में तर्क दें का आपका जवाब।

प्रश्न: कंप्यूटर असिस्टेड इंस्ट्रक्शन (सी.ए.आई.) और कंप्यूटर मैनेज्ड लर्निंग (सीएमएल) में क्या अंतर है?

प्रश्न: सीएमआई की मुख्य सीमाएं क्या हैं?

प्रश्न: सीबीआई और सीआई को स्पष्ट कीजिए।

अध्याय-9 कंप्यूटर के शैक्षिक अनुप्रयोग

बहुत से विद्यालयों में, शिक्षक और विद्यार्थी अभी भी कंप्यूटर का प्रयोग केवल महंगे फ्लैश कार्ड, इलेक्ट्रॉनिक वर्कशीट या टाइपराइटर से थोड़ा अधिक के रूप में करते हैं। सामान्य सामग्री क्षेत्र पाठ्यक्रम में कंप्यूटर प्रयोग का उत्पादक पक्ष उपेक्षित या पूरी तरह से अविकसित है (मोर्सुड, 1995)।

कंप्यूटर शैक्षिक संस्थानों में उद्देश्यों की विविधता के लिए एक कुशल और प्रभावी है। यह शिक्षण और अधिगम की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक आधुनिक उपकरण है। शैक्षिक प्रौद्योगिकीविद सामग्री क्षेत्रों में कंप्यूटर कौशल को एकीकृत करने की वकालत कर रहे हैं, यह घोषणा करते हुए कि कंप्यूटर कौशल को अलगाव में नहीं पढ़ाया जाना चाहिए और अलग-अलग "कंप्यूटर कक्षाएं" वास्तव में विद्यार्थियों को सार्थक तरीकों से कंप्यूटर कौशल लागू करने में सहायता नहीं करती हैं। यदि हम शिक्षा के क्षेत्र में देखते हैं तो यह दर्शाता है कि कंप्यूटर साक्षरता का तात्पर्य न केवल कंप्यूटर चलाना है, बल्कि संगठन, संचार, अनुसंधान और समस्या को

सुलझाने के लिए एक उपकरण के रूप में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी का प्रयोग करना भी है।

कंप्यूटर के शैक्षिक प्रयोग का इतिहास

वर्ष	कंप्यूटर के शैक्षिक प्रयोग
1950	एमआईटी, यूएसए के पायलटों ने कंप्यूटर चालित उड़ान के साथ प्रशिक्षण लिया।
1951	विद्यालयों में प्रयोग की जाने वाली छोटी तकनीक।
1958	राष्ट्रीय रक्षा शिक्षा अधिनियम ने विद्यालयों में कुछ नई तकनीक लाई, लेकिन मुख्य रूप से व्यावसायिक शिक्षा में।
1959	द्विआधारी अंकगणित आईबीएम 650 कंप्यूटर के साथ न्यूयॉर्क प्राथमिक विद्यालय के विद्यार्थियों को पढ़ाया गया था।
1960	COBOL व्यापार-उन्मुख, उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा बनाई गई

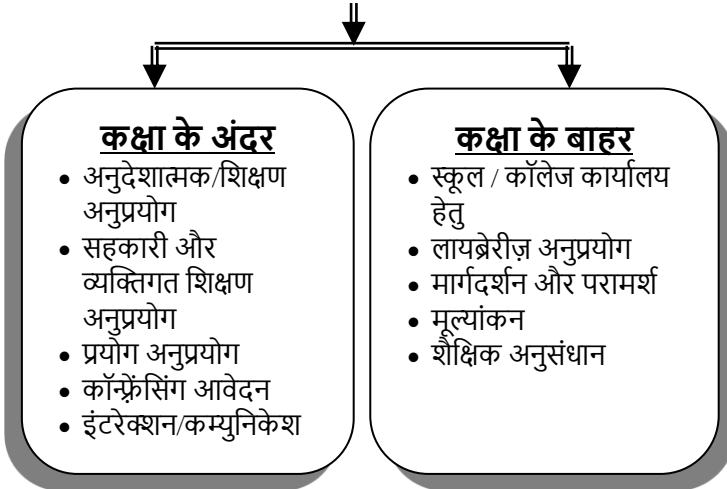
1960	प्रोजेक्ट प्लेटो (स्वचालित शिक्षक संचालन के लिए प्रोग्राम्ड लॉजिक) इलिनोइस विश्वविद्यालय और नियंत्रण डेटा निगम द्वारा शुरू किया गया था
1963	बेसिक, एक सरल उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा विकसित की गई थी।
1965	प्रशासन और परामर्श उद्देश्य के लिए कुछ विद्यालयों में मेनफ्रेम और मिनी कंप्यूटर लगाए गए थे,
1967	FORTRAN (उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाएं) शुरू हुईं।
1970	लोगो भाषा को विश्लेषणात्मक और तार्किक रूप से सोचने के लिए प्रशिक्षित व्यक्तियों के लिए विकसित किया गया था।
1970	पास्कल बनाया गया। मेनफ्रेम और मिनी कंप्यूटर का प्रयोग कुछ विद्यालयों में, निर्देश के वितरण में किया जाता है।
1980	विद्यालयों में माइक्रो कंप्यूटर का प्रयोग शुरू किया
1981	व्यक्तिगत कंप्यूटर के लिए पहले शैक्षिक ड्रिल और अभ्यास प्रोग्राम विकसित किए गए थे। सी.ए.आई. (ड्रिल और अभ्यास) ने विद्यालयों में स्वीकृति प्राप्त की।

1983	Apple II कंप्यूटर को शिक्षा में व्यापक स्वीकृति मिली। व्यक्तिगत कंप्यूटर के लिए सरल सिमुलेशन प्रोग्राम विकसित किए जाते हैं।
1984	Apple Macintosh कंप्यूटर विकसित किया गया था; कंप्यूटर-आधारित ट्यूटोरियल और लर्निंग गेम वाणिज्यिक सॉफ्टवेयर निर्माताओं द्वारा विकसित किए गए थे।
1990	मल्टीमीडिया पीसी विकसित किए गए थे। सिमुलेशन, शैक्षिक डेटाबेस और अन्य प्रकार के सी.ए.आई. प्रोग्राम एनीमेशन और ध्वनि के साथ सीडी-रोम डिस्क पर वितरित किए जाते हैं।
1990	शैक्षिक उद्देश्यों के लिए इंटरनेट का प्रयोग शुरू किया

शिक्षा में कंप्यूटर के अनुप्रयोग

कंप्यूटर का प्रयोग न केवल विद्यालयों और कॉलेजों की कक्षा में बल्कि कक्षा / कार्यालयों के बाहर सफलतापूर्वक किया जाता है। कंप्यूटर व्यापक रूप से शैक्षिक और नियोजन उद्देश्यों के लिए

कंप्यूटर के शैक्षिक अनुप्रयोग



प्रयोग किया जाता है। विद्यार्थियों ने उन्हें ड्रिलिंग और ट्यूटोरियल का अभ्यास करने के लिए प्रयोग किया। कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों के रजिस्टर और संचयी रिकॉर्ड को बनाए रखने, पुस्तकालय प्रबंधन, खातों को बनाए रखने और कई अन्य शिक्षण और गैर-शिक्षण नौकरियों के लिए किया जाता है। वर्तमान में शिक्षण संस्थानों में कंप्यूटर का प्रयोग दो तरह से किया जा रहा है:-

- A. कक्षा के अंदर
- B. कक्षा के बाहर

कक्षा के अंदर कंप्यूटर अनुप्रयोग

आम तौर पर कक्षा के अंदर कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षण और अधिगम के उद्देश्यों के लिए किया जाता है। कक्षा के अंदर कंप्यूटर के मुख्य अनुप्रयोग निम्नलिखित हैं:

(क) अनुदेशात्मक/शिक्षण अनुप्रयोग

कंप्यूटर ने सम्पूर्ण शिक्षा क्षेत्र और विभिन्न शैक्षिक प्रशिक्षण क्षेत्रों को समृद्ध किया है। कंप्यूटर निम्नलिखित तरीके से शिक्षा / शिक्षण के माध्यम के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है: –

- कंप्यूटर आत्म-पेसिंग और स्व-अध्ययन वातावरण प्रदान करता है।
- कंप्यूटर के साथ अधिक से अधिक सूचना प्रेषित की जा सकती है।
- कंप्यूटर का प्रयोग मल्टी-मीडिया चॉक बोर्ड के रूप में किया जा सकता है जिसके माध्यम से लिखित सामग्री के लिए एमोनस्ट्रेटेड, रंगीन पाठ, उचित रूप से मूल्यांकन करता है ।

- यह भाषा अधिगम की गतिविधियों में प्रतिक्रिया प्रदान करता है।
- संपादन, सुधार कार्य, सही उच्चारण सिखाना और प्रभावी भाषा अधिगम के अन्य पहलू कंप्यूटर के माध्यम से बहुत आसान हैं।

कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षकों द्वारा याद करने, आदेश देने, गणना करने, मिलान, पढ़ने और लिखने की गतिविधियों के लिए एक उपकरण के रूप में किया जाता है। शिक्षार्थी वर्ड प्रोसेसर का प्रयोग करके एक शोध रिपोर्ट तैयार करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग करता है, एक स्प्रेडशीट का प्रयोग करके एक मार्कशीट, उपस्थिति रजिस्टर तैयार करता है।

कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षा में सूचना का प्रसार करने, भाषा कौशल विकसित करने, विदेशी भाषाओं को अधिगम, समस्या सुलझाने अधिगम, विश्लेषणात्मक कौशल अधिगम, प्रस्तुति कौशल अधिगम के लिए किया जा सकता है।

(ख) सहकारी और व्यक्तिगत शिक्षण अनुप्रयोग

विद्यार्थी कंप्यूटर को सहकारी और व्यक्तिगत शिक्षण उपकरण के रूप में प्रयोग कर सकते हैं। ऐसे कई सॉफ्टवेयर हैं जिनका प्रयोग

विद्यार्थी शिक्षक से किसी भी प्रकार की सहायता के बिना कर सकते हैं। उपरोक्त अनुप्रयोगों के अतिरिक्त कंप्यूटर निम्नलिखित तरीके से विद्यार्थियों के लिए उपयोगी हो सकता है: –

- कंप्यूटर विद्यार्थी और सीखी जाने वाली विषय-वस्तु के मध्य सीधी अंतःक्रिया प्रदान करते हैं।
- कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों को ट्यूटोरियल अंतःक्रिया और संवाद में संलग्न करता है।
- कंप्यूटर का प्रयोग क्लास प्रोजेक्ट के हिस्से के रूप में व्यक्तिगत इनपुट के लिए एक उपकरण के रूप में किया जा सकता है।
- कंप्यूटर विद्यार्थियों को सबसे अनुकूल तरीके से लक्ष्य प्राप्त करने के लिए प्रेरित करते हैं।
- विद्यार्थी अधिगम में सुधार के लिए कई अभिनव तरीकों से कंप्यूटर का प्रयोग कर सकते हैं।
- विद्यार्थी अभ्यास या मूल्यांकन के लिए व्यक्तिगत कार्य करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग कर सकते हैं।

- कंप्यूटर विद्यार्थियों को उनकी अधिगम की कठिनाइयों को दूर करने में सक्षम बनाता है।
- कंप्यूटर विद्यार्थियों को उनके यथार्थवादी लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सार्थक अनुभव प्रदान करते हैं।
- कंप्यूटर विद्यार्थियों को वास्तविक जीवन स्थितियों के प्रस्तुत करने योग्य मॉडल बनाने की सुविधा प्रदान करता है।
- कंप्यूटर प्रदान करते हैं विद्यार्थियों को अपने ज्ञान को बढ़ाने के लिए उपयुक्त सामग्री।

(ग) प्रयोग अनुप्रयोग

कंप्यूटर एनीमेशन और ग्राफिक्स के माध्यम से अमूर्त विचारों को ठोस रूप में समझाते हैं। यह अब पारंपरिक प्रयोगशालाओं की स्थान ले रहा है। विद्यार्थी सम्पूर्ण प्रयोगशाला अनुभव का अनुकरण करते हैं, जो समय, संसाधनों को बचाता है और पारंपरिक प्रयोगशाला की तुलना में सुरक्षित है।

(घ) कॉन्फ्रेंसिंग अनुप्रयोग

कॉन्फ्रेंसिंग में कंप्यूटर बहुत उपयोगी है। कंप्यूटर शैक्षिक विषयों

और वर्तमान समाचारों पर ऑनलाइन डेटाबेस से जुड़े होते हैं। कंप्यूटर कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से विद्यार्थी और शिक्षक विभिन्न विषयों पर चर्चा कर सकते हैं। वीडियो डिस्क और कॉम्पैक्ट डिस्क रीड ओनली मेमोरी (सीडी-रॉम) कंप्यूटर का प्रयोग पाठों की संरचना और किसी भी विषय पर उपयोगी सूचना प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। वाइड एरिया नेटवर्क की सहायता से विद्यालयों से संबंधित विभिन्न कार्य दस्तावेजों को साझा, आदान-प्रदान, मूल्यांकन और एनोटेट किया जा सकता है।

(ड) अंतःक्रिया/संचार अनुप्रयोग

इंटरएक्टिव कंप्यूटिंग का अर्थ है कंप्यूटर के साथ संवाद स्थापित करना। कंप्यूटर एक संसाधनपूर्ण ट्यूटर के रूप में भी। कंप्यूटर ड्रिल और अभ्यास, समस्या समाधान, प्रक्रियात्मक अधिगम , ट्यूटोरियल, निर्देशित खोज अधिगम और निर्णय लेने जैसे शैक्षिक कार्यों को करने में सहायता करता है। आजकल कंप्यूटर का प्रयोग एक संचार उपकरण के रूप में भी किया जा रहा है जो मौखिक संचार अधिगम , पाठ्य सूचना के विश्लेषण और संश्लेषण के लिए कौशल विकसित करता है, महत्वपूर्ण निर्णय विकसित करता है,

आकस्मिक अधिगम का अवसर प्राप्त करता है और प्रत्यक्ष अनुभव का विकल्प देता है।

कक्षा के बाहर कंप्यूटर अनुप्रयोग

कक्षा के बाहर कंप्यूटर के कई अनुप्रयोग हैं। निम्नलिखित कुछ अनुप्रयोग हैं जहां शैक्षिक संस्थानों में शिक्षण और अधिगम के अतिरिक्त कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है:

(क) स्कूल/कॉलेज कार्यालय अनुप्रयोग

कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों के लिए समय सारणी, रिपोर्ट कार्ड, ग्रेड सूचना, उपस्थिति के रखरखाव, विद्यार्थी स्वास्थ्य और जनसांख्यिकीय रिकॉर्ड, परिणाम प्रसंस्करण, शुल्क विवरण, रेलवे रियायत कार्ड, विद्यार्थियों के बायोडेटा बनाने के लिए किया जाता है। शैक्षिक संस्थानों के कार्यालयों में कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षण और गैर-शिक्षण कर्मचारियों के पेरोल तैयार करने, समय-सारणी, बजट बनाने और रिकॉर्ड बनाए रखने, लेखा परीक्षा, प्राप्य / देय खातों, सामान्य खाता, खरीद आदेश निर्माण और विद्यार्थियों के शुल्क रिकॉर्ड के रखरखाव के लिए किया जाता है। निम्नलिखित क्षेत्र हैं जिनमें कंप्यूटर अपने शिक्षण और अधिगम के कार्य के अतिरिक्त सिद्धांतों और शिक्षकों की सहायता कर रहे हैं: –

- कंप्यूटर स्कूली शिक्षा की अधिकांश कड़ी मेहनत को संभालते हैं जैसे कि क्षमताओं के अनुसार बच्चों को वर्गीकृत करना, समय सारणी तैयार करना, प्रोग्राम आदि, कंप्यूटर व्यक्तियों और समूहों को अधिगम के संसाधन आवंटित करते हैं।
- कंप्यूटर प्रगति कार्ड बनाए रखते हैं और उन्हें गोपनीय रूप से संरक्षित करते हैं।
- कंप्यूटर संदर्भ और मार्गदर्शन के लिए सूचना की फ़ाइलों तक आसान पहुंच प्रदान करते हैं।
- रिकॉर्ड रखें, सूचना में नियोजित करें, और माता-पिता को व्यक्तिगत पत्र तैयार करें।

(ख) पुस्तकालय अनुप्रयोग

पुस्तकालयों में क्षेत्र, छोटे, विषय, प्रकाशन और पुस्तकों को जारी करने आदि के अनुसार हजारों पुस्तकों के विवरण संग्रहीत करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है। कंप्यूटर ग्रंथ सूची की सूचना की पुनर्प्राप्ति, सूचीकरण, परिसंचरण, पुस्तकों और पत्रिकाओं की खरीद, पुस्तकों की खोज और विद्यार्थियों से जुर्माना वसूलने में बहुत उपयोगी हैं।

(ग) मार्गदर्शन और परामर्श

कंप्यूटर मानव सलाहकारों की सहायता कर सकते हैं। मनोवैज्ञानिक परीक्षण कंप्यूटर के माध्यम से किया जा सकता है। वे अध्येताओं के रूप में व्यावसायिक और शैक्षिक मार्गदर्शन प्रदान करते हैं।

- कंप्यूटर विद्यार्थियों को मार्गदर्शन प्रदान करता है और उन्हें अगले पाठ्यक्रम मॉड्यूल की पसंद पर सलाह देता है।
- कंप्यूटर परामर्श से संबंधित लिपिकयी कार्यों को किसके द्वारा निष्पादित कर सकता है।
- कंप्यूटर स्क्रीन पर टाइप की गई प्रश्नावली के माध्यम से साक्षात्कार आयोजित करके एक विद्यार्थी के विषय में सूचना एकत्र करने में सहायता कर सकता है।
- यदि कंप्यूटर में परीक्षण फीड किया जाता है तो कंप्यूटर परीक्षण का प्रबंधन कर सकते हैं।
- कंप्यूटर विद्यार्थियों को सूचना देने में सहायता करता है जैसे

बुद्धि, योग्यता, रुचि परीक्षण आदि के परिणाम।

- कंप्यूटर का प्रयोग शैक्षिक और व्यावसायिक मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए किया जाता है।

(घ) मूल्यांकन

यह शैक्षिक क्षेत्र में कंप्यूटर के महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों में से एक है। कंप्यूटर एक व्यापक तरीके से विद्यार्थियों के अधिगम का मूल्यांकन कर सकता है। जब प्रश्न बैंक कंप्यूटर में संग्रहीत होता है, तो यह उनके कठिनाई स्तर, भेदभावपूर्ण सूचकांक, कवर की गई सामग्री के अनुसार वस्तुओं को क्रमबद्ध कर सकता है। निम्नलिखित तरीके से कंप्यूटर का प्रयोग मूल्यांकन उपकरण के रूप में किया जा सकता है: –

- कंप्यूटर की सहायता से एक समय में बड़ी संख्या में विद्यार्थियों का मूल्यांकन किया जा सकता है।
- कंप्यूटर का प्रयोग परीक्षण और प्रश्न बैंक तैयार करने के लिए किया जाता है
- कंप्यूटर स्वचालित स्कोरिंग प्रदान करता है।

- कंप्यूटर का प्रयोग परीक्षण डेटा को संसाधित करने के लिए किया जाता है।
- कंप्यूटर का प्रयोग परीक्षणों के प्रशासन और स्कोरिंग में किया जाता है।
- जब भी आवश्यक हो, परीक्षणों के स्कोर / परिणाम पुनः प्राप्त किए जा सकते हैं।
- शिक्षक व्यक्तिगत परिणाम भी प्राप्त कर सकते हैं जैसे कि किस विद्यार्थी ने किस उद्देश्य में महारत हासिल की है।
- यह विभिन्न क्षेत्र, जिले और देश के विभिन्न विद्यालयों के परिणामों की तुलना करने में सहायक हो सकता है।
- यह विभिन्न परीक्षा परिणामों के सांख्यिकीय आंकड़ों का विश्लेषण करने में बहुत सहायक है।

(ड) शैक्षिक अनुसंधान

कंप्यूटर का प्रयोग अनुसंधान परियोजनाओं में किया जा सकता है: रूटिंग, परीक्षण आइटम विश्लेषण, परियोजना योजना और मूल्यांकन, बजट पूर्वानुमान, नए पाठ्यक्रम खोलने की व्यवहार्यता

आदि जैसे विभिन्न शोध और योजना अनुप्रयोगों में कंप्यूटर का प्रयोग करके।

- डेटा एकत्र और रिकॉर्ड रखने ।
- इंटरनेट सुविधा का प्रयोग करके, शोधकर्ता विश्व भर से ग्रंथ सूची साक्ष्य, अनुसंधान अध्ययनों और उनके निष्कर्षों का विवरण प्राप्त कर सकते हैं।
- डेटा (एक्सेल, एसपीएसएस) के विश्लेषण के लिए कंप्यूटर का प्रयोग करके जिसमें बड़ी मात्रा में गणना सम्मिलित है।
- डेटा के बड़े और जटिल सेटों के परिणामों की गणना करके।

शिक्षा में कंप्यूटर के लाभ

शिक्षा में कंप्यूटर का उपयोग कई तरीकों से किया जाता है, जिनमें शामिल हैं:

- कंप्यूटर का उपयोग करके निर्देश देने के लिए कंप्यूटर-आधारित प्रशिक्षण (सीबीटी), आभासी वास्तविकता (वीआर), और संवर्धित वास्तविकता (एआर) जैसी कई विधियों का उपयोग किया जा

सकता है। इंटरएक्टिव पाठ जो छात्रों को अपनी गति से अध्ययन करने देते हैं, उन्हें सीबीटी कार्यक्रमों का उपयोग करके दिया जा सकता है। छात्र वीआर और एआर द्वारा संभव बनाए गए गहन शिक्षण अनुभवों के माध्यम से जटिल विचारों को सीख सकते हैं।

- छात्रों के सीखने का मूल्यांकन करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग विभिन्न तरीकों से किया जा सकता है, जैसे ऑनलाइन परीक्षण, क्विज़ और सिमुलेशन। ये परीक्षण शिक्षकों को अपने छात्रों के विकास पर त्वरित प्रतिक्रिया दे सकते हैं, जिससे वे अपनी शिक्षा को अनुकूलित करने में सक्षम हो सकते हैं।

- छात्र इंटरनेट पर विभिन्न प्रकार की जानकारी तक पहुंचने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करके अपनी परियोजनाओं और असाइनमेंट के लिए अनुसंधान कर सकते हैं। प्रेजेंटेशन और अन्य मल्टीमीडिया प्रोजेक्ट कंप्यूटर पर भी बनाए जा सकते हैं।

- छात्र अपने प्रशिक्षकों, साथियों और सहपाठियों के साथ संवाद करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर सकते हैं। छात्र इसका उपयोग प्रश्न पूछने, परियोजनाओं पर एक साथ काम करने और सहायता प्राप्त करने के लिए कर सकते हैं।

- असाइनमेंट, नोट्स और शोध सहित छात्रों के काम को कंप्यूटर का उपयोग करके व्यवस्थित किया जा सकता है।

सामान्य तौर पर, कंप्यूटर एक उपयोगी शिक्षण सहायक हो सकता है। यदि सही ढंग से उपयोग किया जाए तो वे विद्यार्थियों को अधिक तेजी से और प्रभावी ढंग से सीखने में सहायता कर सकते हैं।

आज कक्षा में कंप्यूटर के उपयोग के कुछ ठोस उदाहरण यहां दिए गए हैं:

- **आभासी कक्षाएँ:** छात्र आभासी कक्षाओं का उपयोग करके विश्व में कहीं से भी ऑनलाइन पाठ ले सकते हैं। जिन छात्रों को लचीलेपन की आवश्यकता होती है या जो दूरदराज के स्थानों में रहते हैं, उनके लिए यह एक शानदार विकल्प है।

- **ऑनलाइन शिक्षण प्लेटफ़ॉर्म:** ये प्लेटफ़ॉर्म छात्रों को ट्यूटोरियल, पाठ्यक्रम और परीक्षण सहित शैक्षिक संसाधनों की एक विस्तृत श्रृंखला तक पहुंच प्रदान करते हैं। इन संसाधनों का उपयोग पारंपरिक कक्षा निर्देश को बढ़ाने या छात्रों को अपनी गति से सीखने का विकल्प प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

• **गेमिफ़िकेशन:** गेम के अतिरिक्त अन्य संदर्भों में गेम जैसे घटकों का उपयोग है। विद्यार्थियों को सीखने के लिए प्रेरित करने और इसे उनके लिए और अधिक रोचक बनाने का यह एक शानदार तरीका है। उदाहरण के लिए, छात्र चुनौतियों में एक-दूसरे के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकते हैं या गतिविधियों को पूर्ण करने के लिए अंक या बैज प्राप्त कर सकते हैं।

संवर्धित वास्तविकता (एआर) एक ऐसी तकनीक है जो भौतिक विश्व पर डिजिटल डेटा को सुपरइम्पोज़ करती है। इसका उपयोग करके, प्रशिक्षक आकर्षक पाठ डिज़ाइन कर सकते हैं जो छात्रों को कठिन विचारों को समझने में सहायता करते हैं। उदाहरण के लिए, छात्र संवर्धित वास्तविकता का उपयोग किसी ऐतिहासिक स्थान पर जाने या किसी रसायन का 3डी प्रतिनिधित्व देखने के लिए कर सकते हैं।

शिक्षा में कंप्यूटर के आधुनिक उपयोग के ये केवल कुछ उदाहरण हैं। जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी आगे बढ़ रही है, हम शैक्षिक प्रक्रिया को बेहतर बनाने के लिए कंप्यूटर का उपयोग करने के लिए और भी अधिक अत्याधुनिक तरीकों को देखने की उम्मीद कर सकते हैं।

शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने में बाधाएं

शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने और विकास को कई बाधाओं और कारकों का सामना करना पड़ता है जो इसकी प्रगति में बाधा डालते हैं। इन बाधाओं में सम्मिलित हैं:

अनियमित बिजली की आपूर्ति: बिजली की असंगत उपलब्धता शिक्षा में कंप्यूटर के प्रभावी प्रयोग के लिए एक बड़ी बाधा है। एक विश्वसनीय शक्ति स्रोत के बिना, कंप्यूटर प्रौद्योगिकी का प्रयोग चुनौतीपूर्ण हो जाता है।

तेजी से बदलती तकनीकें: तकनीकी प्रगति की तेजी से विकसित प्रकृति शिक्षकों के लिए नवीनतम विकास के साथ रहना और कंप्यूटर सिस्टम को प्रभावी ढंग से संभालने और बनाए रखने के लिए आवश्यक कौशल हासिल करना मुश्किल बनाती है।

अनुपयुक्त पर्यावरणीय स्थितियां: शैक्षिक संस्थान अक्सर डेटा, सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के भंडारण के लिए धूल, गर्मी और नमी से मुक्त उपयुक्त वातावरण प्रदान करने के लिए संघर्ष करते हैं।

कुछ क्षेत्रों में प्रचलित गर्म और आर्द्र जलवायु कंप्यूटर प्रौद्योगिकी के इष्टतम कार्य काज के लिए अनुकूल नहीं हैं।

प्रासंगिक सॉफ्टवेयर / कोर्सवेयर की कमी: विशेष रूप से शैक्षिक क्षेत्र के लिए डिज़ाइन किए गए उपयुक्त सॉफ्टवेयर और कोर्सवेयर की कमी है। यह कमी शिक्षण और अधिगम की गतिविधियों का समर्थन करने में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी की क्षमता को सीमित करती है।

परिवर्तन का विरोध: परिवर्तन के लिए शिक्षकों का प्रतिरोध और पारंपरिक शिक्षण विधियों का पालन कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने में बाधा डाल सकता है। कुछ शिक्षक अपने शिक्षण प्रथाओं में प्रौद्योगिकी को सम्मिलित करने में संकोच कर सकते हैं, परिचित दृष्टिकोण पसंद कर सकते हैं।

स्वास्थ्य संबंधी चिंताएं: अत्यधिक कंप्यूटर प्रयोग से शारीरिक स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं जैसे कि दोहराए जाने वाले तनाव की चोटें और आंखों का तनाव। ये चिंताएं शिक्षकों और विद्यार्थियों को कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को पूरी तरह से अपनाने से हतोत्साहित कर सकती हैं।

सीमित पहुँच: सभी शैक्षणिक संस्थान प्रत्येक विद्यार्थी के लिए कंप्यूटर प्रौद्योगिकी तक समान पहुँच प्रदान नहीं कर सकते हैं। असमान पहुँच कुछ विद्यार्थियों को कंप्यूटर द्वारा प्रदान किए गए शैक्षिक अवसरों से लाभान्वित होने से रोकती है।

पारंपरिक शिक्षण दृष्टिकोण: पाठ्यपुस्तकों और पारंपरिक व्याख्यान-आधारित शिक्षण विधियों पर निर्भरता विद्यार्थियों को अधिगम के उपकरण के रूप में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी के साथ सक्रिय रूप से जुड़ने से हतोत्साहित कर सकती है।

निवेश की लागत: शैक्षिक सेटिंग्स में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को लागू करने से जुड़ी लागत महत्वपूर्ण हो सकती है। यह वित्तीय निवेश अक्सर विद्यालयों, शिक्षकों और विद्यार्थियों को बजट की कमी के कारण प्रौद्योगिकी को पूरी तरह से अपनाने से रोकता है।

अपर्याप्त तकनीकी सहायता: कई विद्यालयों में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के सुचारू संचालन को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक तकनीकी सहायता की कमी है। पर्याप्त तकनीकी सहायता की अनुपस्थिति शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी के प्रभावी प्रयोग में बाधा डाल सकती है।

सॉफ्टवेयर अन्वेषण के लिए सीमित समय: शिक्षकों को अक्सर समय की कमी का सामना करना पड़ता है जो उन्हें शैक्षिक सॉफ्टवेयर के साथ खुद को पूरी तरह से तलाशने और परिचित करने से रोकते हैं, जिससे उनकी शिक्षण प्रथाओं में इसे एकीकृत करने की उनकी क्षमता सीमित हो जाती है।

शिक्षक प्रशिक्षण की कमी: अपने कॉलेज पाठ्यक्रम के भीतर सूचना और संचार प्रौद्योगिकियों (आईसीटी) के प्रयोग में शिक्षकों को प्रशिक्षित करने के लिए समर्पित सीमित समय कक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी का प्रभावी ढंग से प्रयोग करने की उनकी क्षमता में बाधा डाल सकता है।

इन बाधाओं पर काबू पाने के लिए बुनियादी ढांचे की सीमाओं को संबोधित करने, शिक्षकों के लिए पर्याप्त प्रशिक्षण और सहायता प्रदान करने, प्रासंगिक सॉफ्टवेयर और कोर्सवेयर विकसित करने और प्रौद्योगिकी संसाधनों तक समान पहुंच सुनिश्चित करने की आवश्यकता है।

सारांश

कंप्यूटर शिक्षण और अधिगम की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक कुशल, प्रभावी और आधुनिक उपकरण है। शैक्षिक प्रौद्योगिकीविद सामग्री क्षेत्रों में कंप्यूटर कौशल को एकीकृत करने की वकालत कर रहे हैं, यह घोषणा करते हुए कि कंप्यूटर कौशल को अलगाव में नहीं पढ़ाया जाना चाहिए और अलग-अलग "कंप्यूटर कक्षाएं" वास्तव में विद्यार्थियों को सार्थक तरीकों से कंप्यूटर कौशल लागू करने में सहायता नहीं करती हैं।

कंप्यूटर का प्रयोग न केवल विद्यालयों और कॉलेजों की कक्षा में बल्कि कक्षा/कार्यालयों के बाहर सफलतापूर्वक किया जाता है। कंप्यूटर व्यापक रूप से शैक्षिक और नियोजन उद्देश्यों के लिए प्रयोग किया जाता है। विद्यार्थियों ने उन्हें ड्रिलिंग और ट्यूटोरियल का अभ्यास करने के लिए प्रयोग किया। कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों के रजिस्टर और संचयी रिकॉर्ड को बनाए रखने, पुस्तकालय प्रबंधन, खातों को बनाए रखने और कई अन्य शिक्षण और गैर-शिक्षण नौकरियों के लिए किया जाता है।

शैक्षिक संस्थानों के कार्यालयों में कंप्यूटर का प्रयोग शिक्षण और

गैर-शिक्षण कर्मचारियों के पेरोल तैयार करने, समय-सारणी, बजट बनाने और रिकॉर्ड बनाए रखने, लेखा परीक्षा, प्राप्य / देय खातों, सामान्य खाता, खरीद आदेश निर्माण और विद्यार्थियों के शुल्क रिकॉर्ड के रखरखाव के लिए किया जाता है।

पुस्तकालयों में क्षेत्र, छोटे, विषय, प्रकाशन और पुस्तकों को जारी करने आदि के अनुसार हजारों पुस्तकों के विवरण संग्रहीत करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग किया जाता है।

कंप्यूटर मानव सलाहकारों की सहायता कर सकते हैं। मनोवैज्ञानिक परीक्षण कंप्यूटर के माध्यम से किया जा सकता है।

कंप्यूटर एक व्यापक तरीके से विद्यार्थियों के अधिगम का मूल्यांकन कर सकता है। जब प्रश्न बैंक कंप्यूटर में संग्रहीत होता है, तो यह उनके कठिनाई स्तर, भेदभावपूर्ण सूचकांक, कवर की गई सामग्री के अनुसार वस्तुओं को क्रमबद्ध कर सकता है।

कंप्यूटर ने सम्पूर्ण शिक्षा क्षेत्र और विभिन्न शैक्षिक प्रशिक्षण क्षेत्रों को समृद्ध किया है। कंप्यूटर शिक्षा के माध्यम के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कंप्यूटर का प्रयोग विद्यार्थियों के लिए समय सारणी, रिपोर्ट कार्ड, ग्रेड सूचना, उपस्थिति के रखरखाव, विद्यार्थी

स्वास्थ्य और जनसांख्यिकीय रिकॉर्ड, परिणाम प्रसंस्करण, शुल्क विवरण, रेलवे रियायत कार्ड, विद्यार्थियों के बायोडेटा बनाने के लिए किया जाता है।

कंप्यूटर विद्यार्थी और सीखी जाने वाली विषय-वस्तु के मध्य सीधी अंतःक्रिया प्रदान करते हैं। कंप्यूटर एक साधन संपन्न शिक्षक भी है। कंप्यूटर ड्रिल और अभ्यास, समस्या समाधान, प्रक्रियात्मक शिक्षा, ट्यूटोरियल, निर्देशित खोज अधिगम, निर्णय लेने में सहायता कर सकता है।

आजकल कंप्यूटर का प्रयोग ई-मेलिंग और कंप्यूटर कॉन्फ्रेंसिंग के लिए संचार उपकरण के रूप में किया जा रहा है।

शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने में बाधाएं (कारक)

शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी के विकास और अपनाने को प्रभावित करने वाली विभिन्न बाधाएं (कारक) हैं जो निम्नानुसार हैं: –

- बिजली की अनियमित आपूर्ति।
- कंप्यूटर को संभालना और बनाए रखना।
- धूल मुक्त स्थान

- प्रासंगिक सॉफ्टवेयर / कोर्सवेयर की कमी
- शिक्षक शिक्षण के अपने पारंपरिक पैटर्न को बदलना नहीं चाहते हैं।
- कंप्यूटर के बहुत अधिक प्रयोग के परिणामस्वरूप दर्दनाक तंत्रिका बीमारियाँ हो सकती हैं।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: शिक्षा के माध्यम के रूप में कंप्यूटर के प्रयोग को लिखिए.

प्रश्न: कंप्यूटर शिक्षकों और प्रिंसिपल के लिए कैसे उपयोगी है.

प्रश्न: किसी भी शैक्षणिक संस्थान के पुस्तकालय में कंप्यूटर के अनुप्रयोग क्या हैं.

प्रश्न: शिक्षा में कंप्यूटर प्रौद्योगिकी को अपनाने को प्रभावित करने वाली मुख्य बाधाएं क्या हैं.

अध्याय-9

डेटा संचार और कंप्यूटर नेटवर्किंग

संचार

संचार को एक कला के साथ-साथ विज्ञान के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है। संचार कला है क्योंकि यह रचनात्मक और विज्ञान है क्योंकि यह सीखा व्यवहार / कौशल है।

इसके अनुसार **शानोन** और **जुलाहा** (1949) संचार की प्राथमिक चिंता एक स्थान से दूसरे स्थान पर भेजे गए संदेश को यथासंभव ईमानदारी से पुनः प्रस्तुत करना है।

स्त्रम (1973) ने संचार को लोगों को राजी करने, सूचित करने, सिखाने और प्रवेश करने के कार्यों के रूप में परिभाषित किया।

संचार एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा लोग एक आम समझ तक पहुंचने के लिए एक दूसरे के साथ सूचना बनाते हैं और साझा करते हैं।- **रोगेर्स**

संचार के मूल तत्व या घटक

संचार के तीन मुख्य घटक हैं:-

- I. **स्रोत:-** जो प्रेषित किए जाने वाले संदेश को बनाते या भेजते हैं

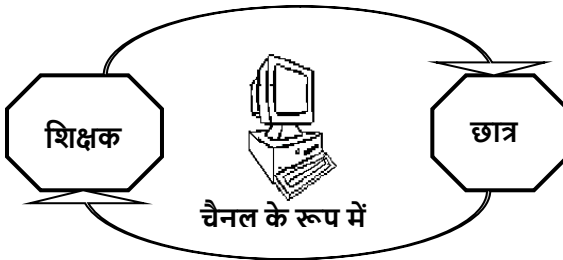
- II. **चैनल:-** जो संदेश प्रसारित करता है।
- III. **रिसीवर:-** जो संदेश प्राप्त करता है।

डेटा संचार उपकरण के रूप में कंप्यूटर

जब दो स्थानों के मध्य संचार एक माध्यम से दूसरे माध्यम में होता है, तो इसे डेटा संचार चैनल के रूप में जाना जाता है। चैनल या माध्यम वह साधन है जिसके माध्यम से स्रोत और रिसीवर के मध्य संचार होता है। कंप्यूटर डेटा संचार चैनलों में से एक है। कंप्यूटर संचार का बहुत अच्छा, उन्नत और परिष्कृत उपकरण है। कंप्यूटर के माध्यम से सूचना किसी भी स्थान पर संचारित की जा सकती है। सूचना ज्ञान का संचार है। सूचना तब उपयोगी होती है जब इसे समय पर प्रयोगकर्ता तक पहुंचाया जाता है। प्रयोगकर्ताओं को सूचना देने या संचार करने में लंबा समय लगेगा। दूरी और समय की समस्या को दूर करने के लिए कंप्यूटर का प्रयोग एक प्रभावी उपकरण के रूप में किया जाता है।

शैक्षिक संचार में, कंप्यूटर एक माध्यम या चैनल के रूप में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। शैक्षिक संचार इस प्रक्रिया से संबंधित है कि शिक्षक और विद्यार्थी ज्ञान को बढ़ाने के लिए कैसे कार्य करते हैं और कैसे अंतःक्रिया करते हैं। शैक्षिक संचार में स्रोत शिक्षक हैं

और रिसीवर विद्यार्थी हैं और विभिन्न शिक्षण रणनीतियों जैसे प्रदर्शन, ट्यूटोरियल, पाठ्यपुस्तकों, ऑडियो वीडियो घटकों का प्रयोग चैनल या मीडिया के रूप में किया जाता है। जब हम कंप्यूटर में इन रणनीतियों को सम्मिलित करते हैं और ज्ञान को स्थानांतरित करने के लिए मीडिया या संचार के साधन के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग करते हैं, तो यह शिक्षण और अधिगम में संचार का एक प्रभावी उपकरण बन जाता है। चैनल के रूप में शिक्षक, विद्यार्थी और कंप्यूटर के मध्य संबंध निम्नानुसार दिखाया जा सकता है: –



कक्षा शिक्षण में संचार के चैनल के रूप में कंप्यूटर

एक कंप्यूटर नेटवर्क स्वायत्त कंप्यूटर सिस्टम का एक संग्रह है जो किसी भी कंप्यूटर सिस्टम को किसी भी अन्य कंप्यूटर सिस्टम से बात करने में सक्षम बनाने के लिए आपस में जुड़ा हुआ है। एक नेटवर्क है तकनीकी घटनाएं जिसमें हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर सम्मिलित हैं। इसका प्रयोग कंप्यूटर के मध्य डेटा के हस्तांतरण

और आदान-प्रदान के लिए किया जाता है। कंप्यूटर का नेटवर्क दो या दो से अधिक टर्मिनलों और परिधीय उपकरणों को जोड़ता है, जिनका प्रयोग ऑनलाइन डेटा संचार और संसाधनों को साझा करने के लिए किया जाता है। ये संसाधन भौतिक उपकरण हो सकते हैं या सूचना के रूप में हो सकते हैं। नेटवर्किंग में इंटरकनेक्टेड कंप्यूटरों को विभिन्न उद्देश्यों की एक विस्तृत विविधता के लिए विभिन्न प्रकार के केबलिंग प्रकारों का प्रयोग करके एक साथ जोड़ा जा सकता है।

कंप्यूटर नेटवर्किंग साझा करण है, जिसमें कंप्यूटर सम्मिलित हैं

कंप्यूटर के लाभ नेटवर्किंग

1. डेटाबेस का साझाकरण
2. संसाधन का साझाकरण
3. पैसे की बचत
4. ऑनलाइन जानकारी का आदान-प्रदान
5. शक्तिशाली संचार का माध्यम
6. सूचना का प्रबंधन

और एक सामान्य उद्देश्य के साथ प्रयोग कर्ता। यह शैक्षिक गतिविधियों में सम्मिलित सभी शिक्षकों, विद्यार्थियों, माता-पिता, प्रशासकों और अन्य लोगों के लिए अन्तःक्रियात्मक

वातावरण प्रदान करता

है। कंप्यूटर नेटवर्क शिक्षा में कई महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करते हैं: –

1. कंप्यूटर नेटवर्क कंप्यूटर के मध्य डेटा का आदान-प्रदान करने का साधन प्रदान करता है और शैक्षिक संस्थानों के लोगों को प्रोग्राम और डेटा उपलब्ध कराता है।
2. नेटवर्किंग के माध्यम से छोटे कंप्यूटर प्रोसेसर, स्टोरेज डिवाइस और प्रिंटर जैसे शक्तिशाली इंटरकनेक्टेड संसाधनों का प्रयोग कर सकते हैं।
3. नेटवर्किंग बैकअप का महत्वपूर्ण कार्य भी प्रदान करता है। यदि एक कंप्यूटर विफल हो जाता है, तो इसका समकक्ष अपने कार्यों और कार्यभार को ग्रहण कर सकता है।
4. इंटरकनेक्टेड कंप्यूटरों में, सभी कंप्यूटरों पर समान डेटा संग्रहीत करने की कोई आवश्यकता नहीं है। इसे वैश्विक भंडारण क्षेत्र में संग्रहीत और बनाए रखा जा सकता है, जिसे किसी भी व्यक्तिगत कंप्यूटर द्वारा साझा किया जा सकता है।
5. नेटवर्किंग का प्रयोग एक बहुत ही लचीला कार्य काजी माहौल की सुविधा प्रदान करता है। लोग संस्थान में कंप्यूटर में नेटवर्क के माध्यम से जुड़े टर्मिनलों का प्रयोग करके घर

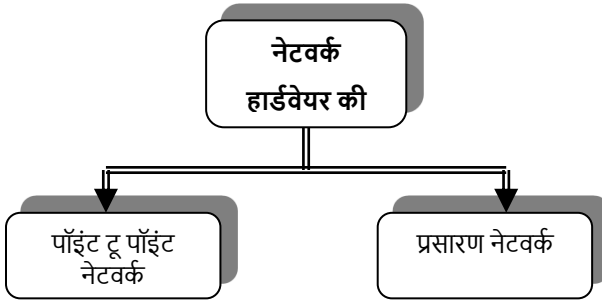
पर कार्य कर सकते हैं। नेटवर्किंग के माध्यम से कोई भी आसानी से और जल्दी से सही प्रारूप में सूचना तक पहुंच सकता है।

6. नेटवर्क सिस्टम में डेटा का प्रबंधन बहुत आसान है और इसे किसी भी अनधिकृत प्रयोग से बचाया जा सकता है।
7. कंप्यूटर नेटवर्क प्रणाली ने संसाधनों को साझा करने और वैश्विक सूचना रखरखाव के कारण सूचना भंडारण और इंटरचेंज की लागत को कम कर दिया।

डेटा संचार के चैनल

डेटा संचार के चैनल माध्यम या मार्ग है, जिसके माध्यम से उपकरणों के मध्य डेटा प्रसारित किया जाता है। कंप्यूटर को नेटवर्क सिस्टम में जोड़ने के लिए, दो चैनल हैं। पहला भौतिक चैनल है जिसके माध्यम से डेटा को एक कंप्यूटर से दूसरे कंप्यूटर में प्रेषित किया जा सकता है। यह चैनल एनालॉग और डिजिटल सिग्नल दोनों को प्रसारित करता है। डेटा स्थानांतरित करने का दूसरा चैनल उपग्रह प्रणाली है।

नेटवर्क हार्डवेयर की प्रौद्योगिकी



नेटवर्क के ट्रांसमिशन के लिए दो प्रकार की तकनीक है।

प्व्वाइंट टू पॉइंट नेटवर्क:-अलग-अलग कंप्यूटरों के मध्य कनेक्शन.

प्रसारण:-एकल चैनल द्वारा पैकेट में डेटा का प्रसारण।

कंप्यूटर नेटवर्क की टाइपोलॉजी

कंप्यूटर एक नेटवर्क में कैसे जुड़े होते हैं, इसकी संरचना को नेटवर्क टाइपोलॉजी के रूप में जाना जाता है। कंप्यूटर नेटवर्क में प्रयोग की जाने वाली विभिन्न टाइपोलॉजी हैं, जिनमें से प्रत्येक की अपनी विशेषताएं हैं। कंप्यूटर नेटवर्क की मुख्य टाइपोलॉजी हैं:

नेटवर्क की टोपोलॉजी

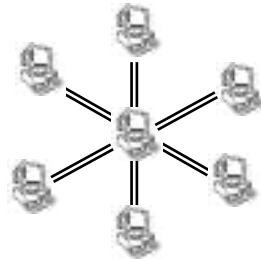
स्टार टोपोलॉजी

रिंग टोपोलॉजी

बस टोपोलॉजी

जाल टोपोलॉजी

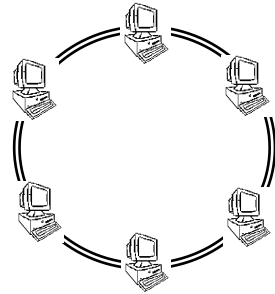
(क) स्टार टाइपोलॉजी: स्टार टाइपोलॉजी में, सभी कंप्यूटर, या नोड्स, एक केंद्रीय होस्ट कंप्यूटर से जुड़े होते हैं। होस्ट कंप्यूटर एक केंद्रीय हब के रूप में कार्य करता है जिसके माध्यम से नोड्स के मध्य सभी संचार होते हैं। प्रयोगकर्ता होस्ट कंप्यूटर के माध्यम से अप्रत्यक्ष रूप से एक दूसरे के साथ संवाद करते हैं। प्रत्येक नोड का केंद्रीय हब के लिए अपना समर्पित कनेक्शन होता है, जो यह



स्टार टोपोलॉजी

सुनिश्चित करता है कि एक नोड में विफलता सम्पूर्ण नेटवर्क को प्रभावित नहीं करती है। हालांकि, अगर सेंट्रल हब विफल हो जाता है, तो पूर्ण नेटवर्क बाधित हो जाएगा। स्टार टायपोलॉजी अन्य की तुलना में लागत प्रभावी है नेटवर्किंग सिस्टम।

(ख) रिंग टायपोलॉजी: रिंग टायपोलॉजी में, संदेश एक ही दिशा में एक गोलाकार या अंगूठी जैसे पथ में यात्रा करते हैं। रिंग नेटवर्क में कोई होस्ट कंप्यूटर नहीं है। नोड्स के मध्य संचार रिंग के साथ संदेश पारित करके होता



रिंग टोपोलॉजी

है। रिंग के भीतर किसी भी केबल या डिवाइस में विफलता सम्पूर्ण नेटवर्क को विफल कर सकती है। रिंग टायपोलॉजी स्टार टायपोलॉजी की तुलना में बेहतर विश्वसनीयता प्रदान करती है क्योंकि दो नोड्स के मध्य संचार एक एकल नोड पर निर्भर नहीं है।

(ग) **बस टायपोलॉजी:** बस टायपोलॉजी एक रैखिक कनेक्शन नेटवर्क है जहां प्रत्येक नोड, जैसे कंप्यूटर, सर्वर या परिधीय डिवाइस, सीधे बस नामक एक सामान्य केबल से जुड़ता है। यह स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क (LAN) में



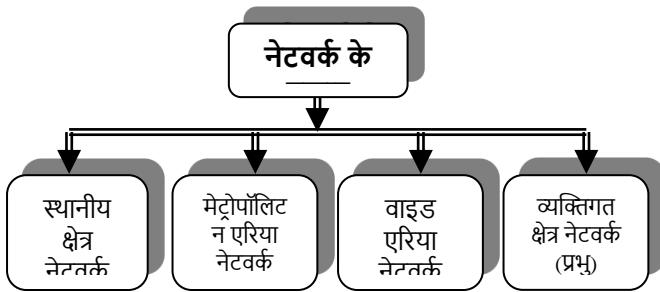
प्रयोग किया जाने वाला प्रसारण

प्रकार का प्रसारण है। बस टायपोलॉजी में, केवल एक मशीन एक समय में डेटा भेज सकती है, और वायरिंग प्रायः पर पॉइंट-टू-पॉइंट कॉन्फिगरेशन में की जाती है।

(घ) **मैश टायपोलॉजी:** मैश टायपोलॉजी एक पूरी तरह से जुड़ा हुआ नेटवर्क है जहां प्रत्येक कंप्यूटर सीधे हर दूसरे कंप्यूटर से जुड़ा होता है। इस टायपोलॉजी में, प्रत्येक कंप्यूटर में कई लिंक होते हैं, जो संचार में उच्च विश्वसनीयता सुनिश्चित करते हैं। यदि एक पंक्ति विफल हो जाती है, तो यह किसी भी दो कंप्यूटरों के मध्य संचार को प्रभावित नहीं करती है। एक जाल टायपोलॉजी में किसी भी दो कंप्यूटरों के मध्य संचार तेज है। हालांकि, बड़ी संख्या में आवश्यक कनेक्शन के कारण इस टायपोलॉजी के लिए सेटअप लागत अधिक है।

ये कंप्यूटर नेटवर्क की मुख्य टाइपोलॉजी हैं। प्रत्येक टायपोलॉजी के अपने फायदे और नुकसान हैं, और टायपोलॉजी की पसंद नेटवर्क के आकार, स्केलेबिलिटी, विश्वसनीयता आवश्यकताओं और लागत विचारों जैसे कारकों पर निर्भर करती है।

नेटवर्किंग के प्रकार



(क) लोकल एरिया नेटवर्क

जब नेटवर्क छोटे क्षेत्र के भीतर कंप्यूटर को जोड़ता है, तो सिस्टम को लोकल एरिया नेटवर्क कहा जाता है। लैन की मुख्य विशेषताएं निम्नलिखित हैं:-

- एक लैन अपेक्षाकृत कम दूरी या सीमित भौगोलिक क्षेत्र में नेटवर्क उपकरणों को जोड़ता है।
- लोकल एरिया नेटवर्क 10 किलोमीटर के भीतर कार्य करता है।

यह आम तौर पर एक इमारत या परिसर के भीतर निहित है।

- लैन प्रायः पर एक ही व्यक्ति या संगठन के स्वामित्व, नियंत्रण और प्रबंधन में होते हैं।
- लैन को सिग्नल को परिवर्तित करने के लिए टेलीफोन केबल और मॉडेम की आवश्यकता नहीं है। डेटा स्थानांतरित करने के लिए कंप्यूटर विशेष लैन केबल के माध्यम से जुड़े होते हैं।
- कंप्यूटर एक हब के माध्यम से जुड़े होते हैं, जो एक से अधिक कंप्यूटरों को एक साथ जोड़ता है।
- लैन कॉन्फ़िगरेशन एक सितारा या एक अंगूठी या जाल या उन सभी का संयोजन हो सकता है।
- लैन प्रत्येक प्रयोगकर्ता को कुल संचार और कंप्यूटिंग सुविधा प्रदान करता है।
- लैन अपने सम्पूर्ण प्रयोगकर्ता को महंगे हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर साझा करण प्रदान करता है।

(ख) मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क

मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क का विस्तार है स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क। मैन की मुख्य विशेषताएं निम्नलिखित हैं: -

- मैन 5-50 किमी की दूरी तक फैले भौगोलिक क्षेत्र को कवर करता है।
- इसे "महानगरीय" कहा जाता है क्योंकि यह आम तौर पर 100 किलोमीटर से कम एक शहर के क्षेत्र को कवर करता है, ।
- दूरी को कुशलतापूर्वक कवर करने के लिए विभिन्न हार्डवेयर और ट्रांसमिशन मीडिया के संयोजन का प्रयोग किया जाता है।

(ग) वाइड एरिया नेटवर्क

वैन एक बड़े शहर में या विभिन्न देशों के मध्य विभिन्न स्थानों के मध्य नेटवर्किंग कर रहा है। वैन नेटवर्किंग की विशेषताएं निम्नलिखित हैं:-

- वाइड एरिया नेटवर्क एक बड़े क्षेत्र नेटवर्क है, जो विभिन्न शहरों या देशों को कवर करता है।
- वाइड-एरिया नेटवर्क एक बड़ी भौतिक दूरी तक फैला हुआ है।

- इसमें पॉइंट-टू-पॉइंट ट्रांसमिशन टेक्नोलॉजी का प्रयोग किया गया है।
- स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क व्यापक क्षेत्र नेटवर्क से जुड़ा हो सकता है।
- डब्ल्यूएन किसी भी संगठन के स्वामित्व में नहीं हैं, बल्कि सामूहिक या वितरित स्वामित्व और प्रबंधन के तहत मौजूद हैं।
- वे एक माध्यम के रूप में टेलीफोन लाइनों या उपग्रह लिंक का प्रयोग करता है।

(घ) पर्सनल एरिया नेटवर्क

पर्सनल एरिया नेटवर्क (पैन) - पर्सनल एरिया नेटवर्क (पैन) का उपयोग फाइलों, ईमेल और कैलेंडर अपॉइंटमेंट, तस्वीरों और छवियों को एक मोबाइल कंप्यूटर या सेल फोन और या पीडीए से दूसरे में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। पैन का विचार पहले एमआईटी की मीडिया लैब में थॉमस जिमरमैन और अन्य शोधकर्ताओं द्वारा विकसित किया गया था और पश्चात् में आईबीएम के अल्माडेन अनुसंधान प्रयोगशाला द्वारा समर्थित था। पैन संचार के लिए ब्लूटूथ और इन्फ्रारेड कनेक्शन का प्रयोग करता है।

(d-a) वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क (WLAN)

वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क कहाँ है कनेक्टिविटी तारों के बिना की जाती है। वायरलेस लैन कई प्रयोग कर्ताओं की सेवा के लिए तारों के बिना जुड़ा हुआ है WLAN छोटे भौगोलिक क्षेत्र के लिए बहुत अच्छा है जहां केबलिंग बहुत आसान नहीं है।

(d-b) ब्लूटूथ प्रौद्योगिकी

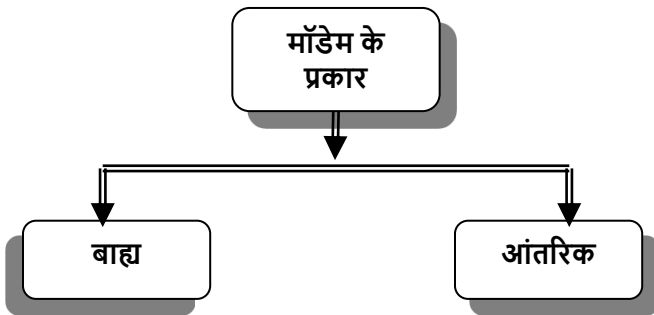
ब्लूटूथ तकनीक एक व्यक्तिगत व्यक्ति की सीमा के भीतर कवर करती है जो आम तौर पर 10 मीटर से कम होती है। यह मोबाइल डिवाइस को अन्य आस-पास के मोबाइल डिवाइस के साथ संवाद करने में सक्षम बनाता है। यह व्यक्ति के इर्द-गिर्द केंद्रित है। यह कम शक्ति रेडियो आवृत्ति का प्रयोग करके कंप्यूटर और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे मोबाइल फोन, व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (पीडीए) आदि में सूचना साझा करने के लिए एक वायरलेस माध्यम है।

संचार उपकरण

मॉडेम

मॉडेम संचार उपकरण है जो मॉड्यूलेटर / डिमॉड्यूलेटर के लिए खड़ा है। यह एक कंप्यूटर के आउटपुट को आवेगों में परिवर्तित करता है और वापस दूसरे कंप्यूटर के इनपुट में परिवर्तित करता है।

मॉडेम के प्रकार-बाहरी और आंतरिक दो प्रकार के मॉडेम हैं।



दोनों प्रकार के मॉडेम के कार्य समान हैं। बाहरी मॉडेम कंप्यूटर के बाहर स्थित होता है जबकि आंतरिक मॉडेम कंप्यूटर के अंदर होता है। बाहरी मॉडेम की लागत आंतरिक की तुलना में अधिक है। बाहरी मॉडेम को अलग बिजली कनेक्शन की आवश्यकता होती है जबकि आंतरिक को किसी अलग की आवश्यकता नहीं होती है। बिजली की आपूर्ति।

केबल मॉडेम

केबल मॉडेम इंटरनेट तक पहुंचने के लिए नवीनतम उभरती हुई तकनीक है। यह एक केबल नेटवर्क के माध्यम से उच्च गति डेटा एक्सेस की अनुमति देता है। इसकी स्पीड टेलीफोन मॉडेम से 100 से 1000 गुना तेज है। केबल मॉडेम की स्पीड 500 केबीपीएस से लेकर 10 एमबीपीएस तक होती है।

वीसैट

वीसैट आधुनिक दूरसंचार का एक बहुत ही उपयोगी, रोजमर्रा का अनुप्रयोग है। यह बहुत छोटे एपर्चर टर्मिनल के लिए खड़ा है और छोटे व्यास के एंटीना व्यंजनों (0.6 से 3.8 मीटर) का प्रयोग करके उपग्रह के माध्यम से एक केंद्रीय हब से जुड़ने वाली छितरी हुई साइटों पर स्थापित ट्रांसमिट टर्मिनलों को प्राप्त करने के रूप में संदर्भित करता है। यह एक स्वतंत्र संचार नेटवर्क के लिए एक लागत प्रभावी समाधान है जो बड़ी संख्या में भौगोलिक रूप से बिखरी हुई साइटों को जोड़ता है। एक वीसैट नेटवर्क इंटरनेट, डेटा, वॉयस ट्रांसमिशन, फैक्स आदि का समर्थन करने में सहायक है। लैन पर।

सारांश

संचार एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा लोग एक आम समझ तक पहुंचने के लिए एक दूसरे के साथ सूचना बनाते हैं और साझा करते हैं। (**रोजर्स** (1986))

कंप्यूटर संचार का बहुत अच्छा, उन्नत और परिष्कृत उपकरण है। कंप्यूटर के माध्यम से सूचना किसी भी स्थान पर संचारित की जा सकती है। शैक्षिक संचार में कंप्यूटर एक माध्यम या चैनल के रूप में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। शैक्षिक संचार में स्रोत शिक्षक हैं और रिसीवर विद्यार्थी हैं और विभिन्न शिक्षण रणनीतियों जैसे प्रदर्शन, ट्यूटोरियल, पाठ्यपुस्तकों, ऑडियो वीडियो घटकों का प्रयोग चैनल या मीडिया के रूप में किया जाता है। जब कंप्यूटर में इन रणनीतियों को सम्मिलित करते हैं और ज्ञान को स्थानांतरित करने के लिए मीडिया या संचार के साधन के रूप में कंप्यूटर का प्रयोग करते हैं, तो यह शिक्षण और अधिगम में संचार का एक प्रभावी उपकरण बन जाता है।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: नेटवर्किंग के विभिन्न घटक क्या हैं?

प्रश्न: नेटवर्क के विभिन्न प्रकार क्या हैं? उदाहरणों से समझाइए।

प्रश्न: नेटवर्क के विभिन्न प्रकार के टायपोलॉजी क्या हैं? सुविधाओं के साथ समझाइए।

प्रश्न: नेटवर्किंग की आवश्यकता क्या है?

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. जो कंप्यूटर नेटवर्क नहीं है

(क) आदमी (ख) कर सकते हैं

(ग) लैन (घ) वैन

2. लैनहै

(क) लोकल एरिया नेटवर्क (ख) लिमिटेड एरिया नेटवर्क

(ग) बड़े क्षेत्र नेटवर्क (घ) इनमें से कोई नहीं

3. कंप्यूटर सर्वर का प्रयोग किसके लिए किया जाता है?

(क) डेटा साझा करें (ख) उपकरण साझा करें

(ग) डेटा और उपकरणों को साझा करें (घ) इनमें से कोई नहीं

अध्याय-10 इंटरनेट और वेब प्रौद्योगिकी

इंटरनेट

वर्तमान युग में इंटरनेट बहुत लोकप्रिय है क्योंकि सूचना प्रकाशित करने के लिए, इसका प्रयोग करना और एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाना आसान है। इसने दूरी और राष्ट्रीयता की सभी बाधाओं को दूर करने में सहायता की। यह शब्दों, ग्राफिक्स, ध्वनि और फिल्मों को जोड़ती है। यह विश्व में एक स्थान से दूसरे स्थान पर पाठ या सूचना को निष्पक्ष, जल्दी, सस्ते और आसानी से लेन-देन करने का एक अभिनव रूप है। **ब्राउन और राइबा** (1996) इंटरनेट के संबंध में तर्क देते हैं:

"इंटरनेट पारंपरिक स्कूल-आधारित शिक्षा को बदलने में सहायता कर सकता है, लेकिन केवल तभी जब माध्यम का प्रयोग शिक्षण और अधिगम के मॉडल का समर्थन करने के लिए किया जाता है जो "अच्छे" शिक्षण अभ्यास पर आधारित होते हैं। अतीत में अक्सर हमने नई तकनीक को पुरानी संरचनाओं और अधिगम के दृष्टिकोण पर ग्राफ्ट करने का प्रयास किया है। हमने शैक्षिक

प्रौद्योगिकी के साथ शुरुआती अनुभवों से सीखा है कि नवाचारों को शिक्षण और अधिगम की प्रक्रिया की समकालीन समझ के भीतर आधारित होना चाहिए।”

इंटरनेट से संबंधित मुख्य बिंदु निम्नलिखित हैं:-

- ☞ इंटरनेट कंप्यूटर का एक वैश्विक नेटवर्क है जो कई मिलियन कंप्यूटर प्रयोगकर्ताओं को सूचना साझा करने और आदान-प्रदान करने की अनुमति देता है।
- ☞ इंटरनेट संचार का एक बहुत लोकप्रिय तरीका है।
- ☞ इंटरनेट नेटवर्क का एक नेटवर्क है जिसके माध्यम से सूचना हस्तांतरण और साझाकरण बहुत कम समय अवधि में होता है।
- ☞ इंटरनेट सूचना का समृद्ध स्रोत है।
- ☞ इंटरनेट एक अन्तःक्रियात्मक दृष्टिकोण के साथ एक मल्टीमीडिया मोड है।

- ☞ इंटरनेट एक खुला गैर-सहभागी कंप्यूटर संचार बुनियादी ढांचा है जो हर विषय पर सूचना लेता है और चौबीसों घंटे प्रयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध है।
- ☞ इंटरनेट आपस में जुड़े नेटवर्क का एक वैश्विक संग्रह है।
- ☞ इंटरनेट के माध्यम से, पाठ सूचना को मल्टी-मीडिया (ध्वनि, छवि, पाठ) में परिवर्तित किया जा सकता है।
- ☞ इंटरनेट कंप्यूटर प्रयोगकर्ताओं को विभिन्न साइटों में उपलब्ध उपकरण, प्रोग्राम और सूचना साझा करने की अनुमति देता है।
- ☞ इंटरनेट सूचना सुपरहाइवे है।
- ☞ इंटरनेट सूचना, विशेषज्ञता और संसाधनों की एक सोने की खान है।
- ☞ इंटरनेट विश्व भर के सहयोगियों के साथ प्रदान करने के लिए लचीलापन प्रदान करता है।

- ☞ इंटरनेट कई सेवाएं प्रदान करता है: मेल भेजने और प्राप्त करने के लिए।
- ☞ इंटरनेट प्रामाणिक ग्रंथों और संदर्भों को प्रदान करता है जो विद्यार्थियों को प्रेरित करने का कार्य करते हैं।
- ☞ विद्यार्थी प्रेरणा के संकट में इंटरनेट शिक्षक का सबसे अच्छा हथियार है।

ऑनलाइन : इंटरनेट से कनेक्टड
ऑफ़लाइन : इंटरनेट से कनेक्ट नहीं

इंटरनेट का इतिहास

इंटरनेट का आविष्कार संयुक्त राज्य अमेरिका में 1969 में एडवांस्ड रिसर्च प्रोजेक्ट्स एजेंसी नेटवर्क (ARPANET) द्वारा किया गया था, जो रक्षा विभाग द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना थी। ARPANET को मूल रूप से परमाणु हमले की स्थिति में भी वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं को एक-दूसरे के साथ संवाद करने की अनुमति देने के लिए डिज़ाइन किया गया था।

1980 के दशक के अंत में, नेशनल साइंस फाउंडेशन (एनएसएफ) ने एनएसएफनेट विकसित किया, जिसने नागरिकों को इंटरनेट तक पहुंच की अनुमति दी। वर्ल्ड वाइड वेब (डब्ल्यूडब्ल्यूडब्ल्यू) 1992 में जारी किया गया था, जिसने ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के माध्यम से इंटरनेट पर जानकारी तक पहुंच संभव बना दी।

पहला वास्तविक इंटरनेट कनेक्शन 1969 में चार अमेरिकी विश्वविद्यालयों के मध्य स्थापित किया गया था: स्टैनफोर्ड रिसर्च इंस्टीट्यूट, यूसीएलए, डीसी सांता बारबरा और यूटा विश्वविद्यालय। ARPANET ने 1973 में अमेरिका के बाहर की एजेंसियों को पहला अंतर्राष्ट्रीय कनेक्शन प्रदान किया।

आज, इंटरनेट का उपयोग विश्व भर में अरबों लोगों द्वारा संचार, मनोरंजन, शिक्षा और वाणिज्य सहित विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

यहां इंटरनेट के इतिहास के विषय में कुछ अतिरिक्त विवरण दिए गए हैं:

- "इंटरनेट" शब्द का प्रयोग पहली बार 1974 में उन परस्पर जुड़े नेटवर्कों को संदर्भित करने के लिए किया गया था जो ARPANET प्रोटोकॉल का उपयोग कर रहे थे।

- पहला वाणिज्यिक इंटरनेट सेवा प्रदाता (ISP) CompuServe था, जिसकी स्थापना 1985 में हुई थी।
- पहला ग्राफिकल वेब ब्राउज़र, मोज़ेक, 1993 में जारी किया गया था।
- डॉट-कॉम बबल 1990 के दशक के अंत में हुआ, जब इंटरनेट-आधारित कंपनियों का मूल्य आसमान छू गया।
- इंटरनेट ने समाज पर गहरा प्रभाव डाला है, जिससे हमारे संचार, काम करने और सीखने के तरीके में बदलाव आया है।

इंटरनेट की प्रक्रिया

इंटरनेट प्रोटोकॉल के एक सेट का उपयोग करके काम करता है, जो नियम और प्रक्रियाएं हैं जिनका सभी इंटरनेट-आधारित सिस्टम पालन करते हैं। दो सबसे महत्वपूर्ण प्रोटोकॉल ट्रांसमिशन कंट्रोल हैं:

- प्रोटोकॉल (टीसीपी) और
- इंटरनेट प्रोटोकॉल (आईपी)

टीसीपी डेटा को छोटे पैकेटों में विभाजित करता है, और आईपी प्रत्येक पैकेट को एक अद्वितीय पता प्रदान करता है। फिर पैकेटों

को इंटरनेट के माध्यम से उनके गंतव्य तक भेजा जाता है, जहां उन्हें मूल डेटा में फिर से जोड़ा जाता है।

कंप्यूटर का आईपी पता एक संख्यात्मक पता है जो इंटरनेट पर कंप्यूटर की पहचान करता है। आईपी पते संख्याओं के चार सेटों से बने होते हैं, जिनमें से प्रत्येक को एक अवधि द्वारा अलग किया जाता है। उदाहरण के लिए, Google के होमपेज का IP पता 172.217.16.238 है।

डोमेन नाम आईपी पते के मानव-पठनीय संस्करण हैं। उदाहरण के लिए, Google के होमपेज का डोमेन नाम www.google.com है। डोमेन नामों को डोमेन नेम सिस्टम (डीएनएस) नामक प्रणाली द्वारा आईपी पते में अनुवादित किया जाता है।

इंटरनेट तक पहुंचने के लिए, आपको एक इंटरनेट सेवा प्रदाता (आईएसपी) से जुड़ना होगा। आईएसपी ऐसी कंपनियां हैं जो इंटरनेट तक पहुंच प्रदान करती हैं। एक बार जब आप आईएसपी से जुड़ जाते हैं, तो आप वेबसाइटों, ईमेल और अन्य इंटरनेट संसाधनों तक पहुंच सकते हैं।

इंटरनेट एक जटिल प्रणाली है, लेकिन यह कुछ सरल सिद्धांतों का पालन करके काम करता है। इन सिद्धांतों को समझकर आप बेहतर

ढंग से समझ सकते हैं कि इंटरनेट कैसे काम करता है और इसका प्रभावी ढंग से उपयोग कैसे किया जाए।

इंटरनेट कैसे काम करता है इसके विषय में कुछ अतिरिक्त विवरण निम्न हैं:

- इंटरनेट नेटवर्कों का एक नेटवर्क है। इसका तात्पर्य है कि यह कई छोटे नेटवर्क से बना है जो एक साथ जुड़े हुए हैं।
- इंटरनेट पर किसी एक व्यक्ति या संगठन का स्वामित्व नहीं है। यह एक सार्वजनिक संसाधन है जो कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्शन वाले किसी भी व्यक्ति के लिए सुलभ है।
- इंटरनेट लगातार विकसित हो रहा है। हर समय नई प्रौद्योगिकियाँ विकसित हो रही हैं, जिसका अर्थ है कि जिस तरह से हम इंटरनेट का उपयोग करते हैं वह लगातार बदल रहा है।

एक इंटरनेट का पता कई घटकों से बना होता है, जिसमें उपयोगकर्ता नाम, होस्ट, उप-डोमेन और डोमेन शामिल हैं।

उपयोगकर्ता नाम: यह उस नाम को संदर्भित करता है जिसका उपयोग उपयोगकर्ता द्वारा होस्ट मशीन पर अपने इंटरनेट खाते तक

पहुंचने के लिए किया जाता है। लॉग इन करने में एक सर्वर पर उपयोगकर्ता के खाते में प्रवेश प्राप्त करना शामिल होता है जिसे कई उपयोगकर्ताओं द्वारा साझा किया जाता है।

होस्ट: ये विशिष्ट स्थानों पर स्थित मशीनें हैं। वे साझा संसाधन प्रदान करते हैं जिन्हें इंटरनेट पर कई उपयोगकर्ताओं द्वारा एक्सेस और उपयोग किया जा सकता है। होस्ट और स्थानीय नेटवर्क को एक साथ डोमेन में समूहीकृत किया जाता है, जिसे आगे बड़े डोमेन में व्यवस्थित किया जा सकता है।

डोमेन: एक डोमेन एक सार्वजनिक आवास परिसर, एक शहर या यहां तक कि एक देश का प्रतिनिधित्व कर सकता है। डोमेन को आम तौर पर गैर-भौगोलिक या भौगोलिक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। यहां आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले डोमेन नामों की एक सूची दी गई है।

उपडोमेन: ये उन संगठनों का प्रतिनिधित्व करते हैं जिनके पास इंटरनेट से जुड़ा अपना नेटवर्क है, जैसे वीएसएनएल। उदाहरण के लिए, `kiran@eth.net.in` (`username@host.subdomain.domain`)

जैसा इंटरनेट पता इंगित करता है कि "kiran" एक उपयोगकर्ता है जिसका होस्ट कंप्यूटर ".eth" पर खाता है, जो एक नेटवर्क संगठन से संबंधित है। नेट) भारत में (.in)।

इंटरनेट की विशेषताएँ

इंटरनेट की कई प्रमुख विशेषताएँ हैं:

पॉइंट-टू-पॉइंट संचार: इंटरनेट दो अंतिम बिंदुओं के मध्य सीधे संचार को सक्षम बनाता है।

विशाल डेटा पहुंच: यह व्यापक मात्रा में डेटा का पता लगाने और पुनर्प्राप्त करने के लिए एक शक्तिशाली उपकरण के रूप में कार्य करता है।

हाइपरलिंकिंग: उपयोगकर्ता हाइपरलिंक के माध्यम से दुनिया भर में विभिन्न डेटा स्रोतों के मध्य निर्बाध रूप से नेविगेट कर सकते हैं।

त्वरित और इंटरैक्टिव संचार: इंटरनेट उपयोगकर्ताओं के मध्य वास्तविक समय और इंटरैक्टिव संचार की सुविधा प्रदान करता है। उपयोगकर्ता के अनुकूल और विश्वसनीय: इंटरनेट उपयोगकर्ता के अनुकूल अनुभव प्रदान करता है और उपयोगकर्ताओं को अधिकतम लाभ प्रदान करने में अपनी विश्वसनीयता के लिए जाना जाता है।

सहयोग के अवसर: इंटरनेट व्यक्तियों को उनके भौतिक स्थान की परवाह किए बिना सहयोग करने, विचारों का आदान-प्रदान करने, संयुक्त प्रयोग या सिमुलेशन करने में सक्षम बनाता है।

तेज़ और अद्यतित जानकारी: यह एक तेज़ और विश्वसनीय संचार अवसंरचना प्रदान करता है जो वर्तमान और वास्तविक समय की जानकारी प्रदान करता है।

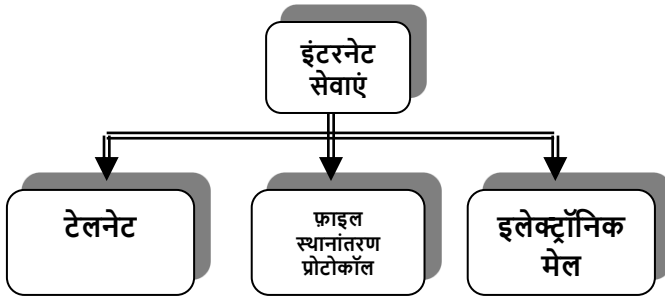
सूचना संसाधनों की विस्तृत श्रृंखला: इंटरनेट ज्ञान के लगभग सभी क्षेत्रों को कवर करने वाले विविध प्रकार के सूचना संसाधनों को होस्ट करता है।

उपकरण और इंटरनेट की सेवाएं

इंटरनेट अपनी जानकारी और संसाधनों का उपयोग करने के लिए विभिन्न सेवाएँ प्रदान करता है, जिसमें टेलनेट, ई-मेल, कॉन्फ्रेंसिंग, इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशन और अन्य वाणिज्यिक और शैक्षणिक सुविधाएं शामिल हैं।

टेलनेट:

टेलनेट एक ऐसी सेवा है जो एक नेटवर्क पर एक कंप्यूटर को दूसरे कंप्यूटर पर लॉग इन करने और उस पर संग्रहीत जानकारी तक



पहुंचने की अनुमति देती है। इसे पहली बार 1974 में जनता के लिए पेश किया गया था। उपयोगकर्ता के कंप्यूटर को "स्थानीय" कंप्यूटर कहा जाता है, जबकि एक्सेस किए जा रहे कंप्यूटर को "रिमोट" या "होस्ट" कंप्यूटर कहा जाता है। स्थानीय और दूरस्थ कंप्यूटरों के मध्य की भौतिक दूरी कुछ फीट से लेकर हजारों मील तक हो सकती है। टेलनेट में निम्नलिखित विशेषताएं हैं:

- यह दूरस्थ कंप्यूटर पर प्रोग्राम तक पहुंचने और नियंत्रित करने की क्षमता प्रदान करता है।
- यह इंटरनेट पर ऑनलाइन डेटाबेस, लाइब्रेरी कैटलॉग और अन्य सूचना संसाधनों से कनेक्शन की अनुमति देता है।

- टेलनेट इंटरनेट पर उपलब्ध विभिन्न सेवाओं तक सीधी पहुंच सक्षम बनाता है।

फ़ाइल स्थानांतरण प्रोटोकॉल (एफ़टीपी):

एफ़टीपी एक तेज़, कुशल और विश्वसनीय प्रोग्राम है जिसका उपयोग इंटरनेट पर एक मशीन से दूसरी मशीन में इलेक्ट्रॉनिक रूप में फ़ाइलों को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग आमतौर पर लेखों, डेटाबेस और अन्य सूचनाओं को कंप्यूटर के मध्य कॉपी करने के लिए किया जाता है। एफ़टीपी स्प्रेडशीट, डिजिटल चित्र, ध्वनि फ़ाइलें और शब्द-संसाधित दस्तावेज़ सहित विभिन्न प्रकार की फ़ाइलों के स्थानांतरण को सक्षम बनाता है।

इंटरनेट पर एफ़टीपी साइटों को खोजने के लिए, आमतौर पर निम्नलिखित प्रोग्राम का उपयोग किया जाता है:

आर्ची:

यह विभिन्न अनाम एफ़टीपी साइटों पर फ़ाइलों को खोजने के लिए उपयोग किए जाने वाले सर्वरों का एक संग्रह है। ये सर्वर अद्यतन जानकारी प्रदान करने के लिए एक साझा डेटाबेस बनाए रखते हैं।

गोफ़र: गोफ़र एक मेनू-संचालित उपयोगिता है जो उपयोगकर्ताओं को दुनिया भर के विभिन्न सूचना पुस्तकालयों या सर्वरों में जानकारी

खोजने की अनुमति देती है। यह मांगी गई जानकारी को पुनः प्राप्त करता है और इसे उपयोगकर्ता की स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है।

वेरोनिका:

वेरोनिका गोफर के माध्यम से एक्सेस किया जाने वाला एक एप्लिकेशन है। उपयोगकर्ता कीवर्ड दर्ज कर सकते हैं, और वेरोनिका उन कीवर्ड से मेल खाने वाली फ़ाइलों की खोज करती है और उन्हें उपयोगकर्ताओं के ब्राउज़ करने के लिए अस्थायी रूप से गोफर मेनू में संग्रहीत करती है। वेरोनिका का अर्थ है "वेरी इज़ी, रोडेंट-ओरिएंटेड, नेट वाइड इंडेक्स टू कंप्यूटर आर्काइव्स।"

इंटरनेट के शैक्षिक निहितार्थ:

यह प्रामाणिक संदर्भों और दस्तावेजों की एक विशाल श्रृंखला तक पहुंच प्रदान करता है, वास्तविक दुनिया के उदाहरणों के साथ सीखने को बढ़ाता है। छात्र वैश्विक दर्शकों तक पहुंचकर दुनिया भर के लोगों के साथ संवाद और अपने विचार साझा कर सकते हैं। इंटरनेट का छात्रों और शिक्षकों पर गहरा प्रभाव है, जो कई लाभ प्रदान करता है:

- ज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में सूचना संसाधनों की प्रचुरता।
- उपयोग में आसानी और पहुंच इसे आम जनता के मध्य लोकप्रिय बनाती है।
- पोर्टेबिलिटी, उपयोगकर्ताओं को विभिन्न स्थानों से इसे एक्सेस करने की अनुमति देती है।
- तेज़, अद्यतित और विश्वसनीय जानकारी।
- वैश्विक पहुंच, दुनिया के सभी कोनों से लोगों को जोड़ना।
- इंटरैक्टिव संचार के लिए मल्टीमीडिया कॉन्फ्रेंसिंग क्षमताएं।
- नेटवर्किंग के अवसर, दुनिया भर के व्यक्तियों के साथ कनेक्शन सक्षम करना।
- कम इंटरनेट एक्सेस लागत के साथ लागत-प्रभावशीलता।
- व्यापक प्रसार के लिए शोध पत्रों सहित सूचना का आसान प्रकाशन।
- इंटरनेट प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उत्कृष्ट तकनीकी सहायता।
- शिक्षण और सीखने के उपकरण के रूप में मूल्यवान, शैक्षिक प्रथाओं को बढ़ाना।
- दूरस्थ शिक्षण एवं दूरस्थ शिक्षा में उपयोगिता।

- ईमेल सेवाओं के माध्यम से त्वरित संचार.

ईआरनेट (ERNET):

प्रौद्योगिकी के इस युग में, शिक्षण के परिदृश्य में एक महत्वपूर्ण परिवर्तन आया है, इंटरनेट आधारित शिक्षा और ई-लर्निंग का महत्व बढ़ गया है। ERNET, जिसका संक्षिप्त रूप एजुकेशन रिसर्च नेटवर्क है, ने 1980 के दशक से भारत में शैक्षिक उद्देश्यों के लिए इंटरनेट सेवाएं प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। यह देश में इंटरनेट बुनियादी ढांचे की स्थापना के लिए भारत सरकार और संयुक्त राष्ट्र विकास प्रोग्राम के मध्य एक सहयोगात्मक प्रयास था। जबकि ईआरनेट ने शुरुआत में शिक्षा के लिए कनेक्टिविटी प्रदान करने पर ध्यान केंद्रित किया था, यह शैक्षिक और अनुसंधान संस्थानों की व्यापक जरूरतों को पूर्ण करने के लिए विकसित हुआ है। यह अपने उपयोगकर्ताओं को प्रासंगिक जानकारी होस्ट और प्रदान करता है, जिसमें अनुसंधान और विकास और प्रशिक्षण ईआरनेट की गतिविधियों के अभिन्न अंग हैं।

कुछ शैक्षिक वेबसाइट

निम्नलिखित कुछ वेबसाइटें हैं जिनका प्रयोग शैक्षिक उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है: -

- Coursera (www.coursera.org)
- edX (www.edx.org)
- Udemy (www.udemy.com)
- TED-Ed (www.ed.ted.com)
- Codecademy (www.codecademy.com)
- Duolingo (www.duolingo.com)
- National Geographic Kids
(kids.nationalgeographic.com)
- Scholastic (www.scholastic.com)
- NASA Kids' Club (www.nasa.gov/kidsclub)
- BBC Bitesize (www.bbc.co.uk/bitesize)
- Quizlet (www.quizlet.com)
- Smithsonian Learning Lab (learninglab.si.edu)
- Crash Course (www.crashcourse.com)
- Discovery Education
(www.discoveryeducation.com)
- National Testing Agency (NTA) (www.nta.ac.in)
- All India Council for Technical Education (AICTE)
(www.aicte-india.org)
- University Grants Commission (UGC)
(www.ugc.ac.in)
- National Institute of Open Schooling (NIOS)
(www.nios.ac.in)

- National Institute of Educational Planning and Administration (NIEPA) (www.niepa.ac.in)
- Indian Council of Agricultural Research (ICAR) (www.icar.org.in)
- National Board of Accreditation (NBA) (www.nbaind.org)
- National Council for Teacher Education (NCTE) (www.ncte-india.org)
- National Institute of Technology (NIT) (www.nits.ac.in)
- Indian Institute of Technology (IIT) (www.iit.ac.in)
- University Grants Commission - NET (UGC-NET) (www.ugcnetonline.in)
- Indira Gandhi National Open University (IGNOU) (www.ignou.ac.in)
- Banaras Hindu University (BHU) (www.bhu.ac.in)
- Indian Statistical Institute (ISI) (www.isical.ac.in)

सारांश

इंटरनेट दुनिया भर में तेज, किफायती और सुविधाजनक तरीके से पाठ और सूचना प्रसारित करने का एक अत्यधिक लोकप्रिय और अभिनव साधन बन गया है। यह परस्पर जुड़े कंप्यूटरों का एक वैश्विक नेटवर्क है जो लाखों उपयोगकर्ताओं को जानकारी साझा करने और आदान-प्रदान करने में सक्षम बनाता है।

इंटरनेट की उत्पत्ति संयुक्त राज्य अमेरिका में हुई और इसे 1969 में अमेरिकी सेना की एक एजेंसी, एडवांस्ड रिसर्च प्रोजेक्ट एजेंसी नेटवर्क (ARPANET) द्वारा विकसित किया गया था। तब से, यह बड़ी मात्रा में डेटा तक पहुँचने के लिए एक शक्तिशाली उपकरण के रूप में विकसित हुआ है। हाइपर-लिंकिंग के माध्यम से, उपयोगकर्ता दुनिया में कहीं भी विभिन्न डेटा स्रोतों तक निर्बाध रूप से नेविगेट कर सकते हैं। इंटरनेट त्वरित और इंटरैक्टिव संचार को सक्षम बनाता है, उपयोगकर्ताओं को इसके लाभों को अधिकतम करने के लिए उपयोगकर्ता के अनुकूल, विश्वसनीय और कुशल मंच प्रदान करता है। इसके अलावा, यह ज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में सूचना संसाधनों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है।

इंटरनेट पर उपलब्ध जानकारी और संसाधनों का उपयोग करने के लिए, यह विभिन्न सेवाएँ जैसे टेलनेट, ई-मेल, कॉन्फ्रेंसिंग, इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशन और अन्य वाणिज्यिक और शैक्षिक सुविधाएँ

प्रदान करता है। ये सेवाएँ उपयोगकर्ताओं के लिए इंटरनेट की उपयोगिता और पहुंच को और बढ़ाती हैं।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें

प्रश्न: इंटरनेट क्या है?

प्रश्न: इंटरनेट के इतिहास और विकास की व्याख्या करें?

प्रश्न: शिक्षा में इंटरनेट के अनुप्रयोग क्या हैं?

प्रश्न: निम्नलिखित शब्दों की व्याख्या कीजिए:

www

URL

मल्टीमीडिया

खोज इंजन

ब्राउज़र

प्रश्न: ईमेल क्या है और इसके फायदे क्या हैं?

प्रश्न: आप इंटरनेट पर सूचना कैसे खोज सकते हैं?

प्रश्न: ब्राउज़िंग क्या है?

2- उपयुक्त उत्तर पर टिक करें

1. WWW है

(क) वर्ड वाइड वेब

(ख) वर्ल्ड वाइड वेब

(ग) विश्व विश्व वेब

(घ) इनमें से कोई नहीं

2. आईएसपी का तात्पर्य है

(क) अंतर्राष्ट्रीय सेवा प्रदाता

(ख) इंटरनेट सेवा प्रदाता

(ग) इंटरनेट सेकेंडरी प्वाइंट

(घ) इनमें से कोई नहीं

3. कंप्यूटर सर्वर का प्रयोग किसके लिए किया जाता है?

(क) डेटा साझा करें

(ख) उपकरण साझा करें

(ग) डेटा और उपकरणों को साझा करें

(घ) इनमें से कोई नहीं

4. सबसे सस्ती और सबसे तेज संचार प्रणाली कौन सी है

(क) टेलीफोन

(ख) ई-मेल

(ग) फैक्स

(घ) मोबाइल फोन

5. ई-मेल का अर्थ है

(क) इलेक्ट्रॉनिक मेल

(ख) आर्थिक डाक

(ग) पूर्व मेल

(घ) इनमें से कोई नहीं

6. फोन लाइन के माध्यम से सूचना भेजने और प्राप्त करने के लिए उपकरण है: -

(क) मोबाइल फोन

(ख) ताररहित फोन

(ग) मॉडेम

(घ) इनमें से कोई नहीं

7. मॉडेम का तात्पर्य है

(क) मॉड्यूलेशन डुप्लेक्स डिवाइस

(ख) मॉडरेटर डुप्लेक्स डिवाइस

(ग) मॉड्यूलेशन-डिमॉड्यूलेशन डिवाइस

(घ) इनमें से कोई नहीं

अध्याय-11 सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर

सांख्यिकी

अवलोकनों को संप्रेषित करने के लिए सटीक और वस्तुनिष्ठ साधन प्रदान करके सांख्यिकी व्यवहार और सामाजिक विज्ञान में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसमें अवलोकनों को संख्यात्मक डेटा में परिवर्तित करना, उन्हें सार्थक रूप से व्यवस्थित करना और ज्ञान विकास में योगदान देने के लिए जानकारी उत्पन्न करना शामिल है। व्यक्तिगत दृष्टिकोण के आधार पर सामाजिक आँकड़ों की अलग-अलग व्याख्या की जा सकती है। सांख्यिकीय विश्लेषण के माध्यम से, डेटा और माप आसानी से समझने योग्य और साझा करने योग्य हो जाते हैं। यह एक विज्ञान है जो मापने योग्य पैमानों का उपयोग करके अनिश्चित परिस्थितियों में निर्णय लेने में सहायता करता है।

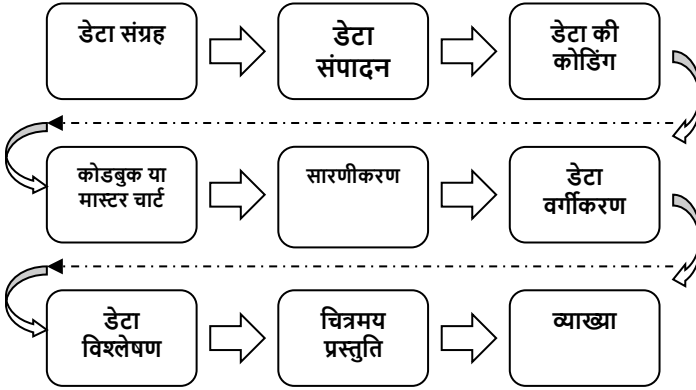
प्रबंधन और अनुसंधान जैसे विभिन्न क्षेत्रों में, सांख्यिकी एक मौलिक उपकरण के रूप में कार्य करती है। यह डेटा संग्रह, विश्लेषण, प्रस्तुति और व्याख्या के लिए तरीके प्रदान करता है। ये सांख्यिकीय

विधियाँ विभिन्न व्यवसायों में कार्यरत हैं और जटिल समस्याओं की पहचान, अध्ययन और समाधान में मदद करती हैं। सांख्यिकीय डेटा का विश्लेषण करके, समस्या क्षेत्रों की पहचान की जा सकती है, समय के साथ परिवर्तनों को मापा जा सकता है, अनुसंधान प्रभावशीलता का आकलन किया जा सकता है, और जटिल घटनाओं की गहरी समझ हासिल की जा सकती है।

सांख्यिकीय अनुमान में यादृच्छिक नमूने से प्राप्त ज्ञान को संपूर्ण जनसंख्या तक विस्तारित करना शामिल है। सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण का उद्देश्य विशाल और जटिल डेटासेट से बहुमूल्य जानकारी निकालना है। डेटा को गुणात्मक या मात्रात्मक के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। गुणात्मक डेटा में विशेषताओं की पहचान करने वाले लेबल या नाम शामिल होते हैं, जबकि मात्रात्मक डेटा संख्यात्मक होते हैं और मात्रा या राशि का प्रतिनिधित्व करते हैं। मात्रात्मक चर का वास्तविक संख्यात्मक अर्थ होता है।

सांख्यिकी डेटा का विश्लेषण और व्याख्या करने के लिए एक मजबूत ढांचा प्रदान करती है, जिससे शोधकर्ताओं और चिकित्सकों को सूचित निर्णय लेने और जटिल घटनाओं में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने में सक्षम बनाया जाता है।

डाटा प्रोसेसिंग



डेटा का विश्लेषण

डेटा विश्लेषण में कच्चे डेटा को सार्थक जानकारी में बदलना और उचित सांख्यिकीय उपचार के माध्यम से उससे निष्कर्ष निकालना शामिल है। विश्लेषण के बिना डेटा निरर्थक है। डेटा का विश्लेषण अंतर्निहित तथ्यों या अर्थों को उजागर करने के लिए सारणीबद्ध सामग्री की जांच करता है और व्याख्या के लिए जटिल डेटा को सरल बनाता है।

डेटा विश्लेषण में दो दृष्टिकोण हैं: पैरामीट्रिक विश्लेषण और गैर-पैरामीट्रिक विश्लेषण। डेटा विश्लेषण वर्णनात्मक और अनुमानात्मक दोनों तरह के आँकड़े प्रस्तुत करता है। वर्णनात्मक आँकड़े डेटा की संरचना और वितरण का सारांश और वर्णन करते हैं, डेटा के भीतर समानता या अंतर में अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं। वर्णनात्मक आँकड़े प्रेक्षित समूहों का संख्यात्मक विवरण प्रदान करते हैं, लेकिन प्रेक्षित समूह के बाहर के समूहों की समानता के विषय में धारणाएँ नहीं बनाई जा सकती हैं। वर्णनात्मक आँकड़ों के उदाहरणों में माध्य, विचरण, मानक विचलन और मानक त्रुटि शामिल हैं।

डेटा विश्लेषण अनुसंधान प्रक्रिया में निगमनात्मक और आगमनात्मक तर्क लागू करता है। परिकल्पनाओं को सत्यापित या अस्वीकार करने के लिए डेटा को अक्सर उपसमूहों में वर्गीकृत किया जाता है, विश्लेषण किया जाता है और संश्लेषित किया जाता है। जटिल समस्याओं की पहचान, अध्ययन और समाधान में सहायता के लिए विभिन्न व्यवसायों में सांख्यिकीय विधियों का उपयोग किया जाता है।

प्रभावी डेटा प्रोसेसिंग के लिए पहले से योजना बनाने की आवश्यकता होती है, जिसमें संपादन, कोडिंग, स्कोर कंप्यूटिंग और मास्टर चार्ट तैयार करने जैसे संचालन शामिल हैं।

परिणामों को सारणीबद्ध और ग्राफिकल दोनों स्वरूपों में प्रस्तुत किया जा सकता है और उन विद्वानों के लिए भी समझने योग्य तरीके से समझाया जा सकता है, यहां तक कि व्यापक सांख्यिकीय विशेषज्ञता के बिना भी।

अनुमानात्मक या तुलनात्मक आँकड़े इस संभावना की गणना करते हैं कि डेटा सेट में भिन्नताएँ उपचार प्रभावों के कारण हैं या नहीं। इस विश्लेषण में नमूनाकरण शामिल है, एक छोटे समूह का चयन करना, जिसे उस बड़े समूह का प्रतिनिधि माना जाता है, जहां से उसे लिया गया है। अनुमानात्मक या तुलनात्मक आँकड़ों के उदाहरणों में टी-परीक्षण, ची-स्क्वायर परीक्षण और पियर्सन का सहसंबंध शामिल हैं।

सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर का प्रयोग

सांख्यिकीय डेटा के विश्लेषण में कंप्यूटर महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। सांख्यिकीय सॉफ़्टवेयर की सहायता से, कंप्यूटर बड़ी मात्रा में डेटा को कुशलतापूर्वक और तेज़ी से संसाधित कर सकते हैं। सांख्यिकीय सॉफ़्टवेयर पैकेज व्यापक डेटा-हैंडलिंग क्षमताएं और सांख्यिकीय विश्लेषण दिनचर्या की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करते हैं, जो छोटे से लेकर बहुत बड़े तक विभिन्न आकारों के डेटासेट के विश्लेषण को सक्षम करते हैं।

ये सांख्यिकीय पैकेज डेटा को सारांशित करने और व्यवस्थित करने में सहायता करते हैं, जिससे सार्थक अंतर्दृष्टि और पैटर्न निकालने में सुविधा होती है। वे डेटा हेरफेर, विजुअलाइज़ेशन और सांख्यिकीय मॉडलिंग के लिए उपकरणों का एक व्यापक सेट प्रदान करते हैं, जिससे शोधकर्ताओं और विश्लेषकों को सांख्यिकीय डेटा का प्रभावी ढंग से पता लगाने और विश्लेषण करने की अनुमति मिलती है।

डेटा विश्लेषण में कंप्यूटर और सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर का उपयोग सटीकता, दक्षता और उत्पादकता को बढ़ाता है। यह शोधकर्ताओं को जटिल सांख्यिकीय गणना करने, ग्राफिकल अभ्यावेदन उत्पन्न करने और आसानी से उन्नत सांख्यिकीय परीक्षण करने में सक्षम बनाता है। इसके अलावा, कंप्यूटर बड़े डेटासेट को संग्रहीत और प्रबंधित कर सकते हैं, जिससे डेटा की अखंडता और आगे के विश्लेषण के लिए पहुंच सुनिश्चित हो सके।

कंप्यूटर और सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर ने डेटा विश्लेषण के क्षेत्र में क्रांति ला दी है, शोधकर्ताओं और विश्लेषकों को सार्थक अंतर्दृष्टि प्राप्त करने और मजबूत सांख्यिकीय साक्ष्य के आधार पर सूचित निर्णय लेने के लिए सशक्त बनाया है।

सांख्यिकीय कंप्यूटर पैकेज की आवश्यकताएं

डेटा तब सूचना बन जाता है जब वह किसी निर्णय समस्या के लिए प्रासंगिक हो जाता है, और जब डेटा, डेटा द्वारा समर्थित होता है तो सूचना एक तथ्य बन जाती है। निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में प्रभावी ढंग से उपयोग किए जाने पर तथ्य ज्ञान बन जाते हैं। यही कारण है कि सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण

महत्वपूर्ण है। सांख्यिकी एक व्यवस्थित साक्ष्य आधार पर ज्ञान स्थापित करने की आवश्यकता से उभरी है, जिसमें संभाव्यता कानूनों का अध्ययन और डेटा गुणों और संबंधों के उपायों का विकास शामिल है। सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण अनुसंधान में सूचित निर्णय लेने के लिए सांख्यिकीय सोच और तकनीकों को लागू करने में व्यावहारिक अनुभव प्रदान करता है।

कंप्यूटर सांख्यिकीय विश्लेषण करने में एक शक्तिशाली भूमिका निभाते हैं, खासकर जब बड़े डेटासेट से निपटते हैं जो मैनुअल रूप से गणना करना बोझिल होगा। सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज इसे गैर-सांख्यिकीविदों के लिए सुलभ बनाते हैं, जिससे कोई भी व्यक्ति व्यापक सांख्यिकीय ज्ञान के बिना डेटा का विश्लेषण कर सकता है।

विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर सॉफ्टवेयर सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा प्रदान करते हैं, जैसे स्प्रेडशीट और डेटाबेस।

स्प्रेडशीट

एक्सेल की तरह स्प्रेडशीट, संख्यात्मक डेटा के प्रसंस्करण और विश्लेषण के लिए एक सारणीबद्ध संरचना प्रदान करती है। वे पैटर्न को पहचानने, निष्कर्ष निकालने और डेटा में हेरफेर करने की अनुमति देते हैं। स्प्रेडशीट अंतर्निहित सांख्यिकीय

फ़ंक्शन और सीमित प्रोग्रामिंग क्षमताएं प्रदान करती हैं। डेटा का उपयोग और हेरफेर करना आसान होने के बावजूद, स्प्रेडशीट में सीमित डेटा क्षमता और विश्लेषणात्मक विकल्प होते हैं।

डेटाबेस

डेटाबेस सूचनाओं को समान रूप से व्यवस्थित करते हैं, जिससे डेटा की कुशल खोज, रद्दोबदल और पुनर्प्राप्ति सक्षम होती है। एक्सेस जैसे डेटाबेस सॉफ़्टवेयर बड़ी डेटा क्षमता, कुशल डेटा हेरफेर और क्वेरी क्षमताएं प्रदान करते हैं। यह रिकॉर्ड्स को सॉर्ट करने का समर्थन करता है और डेटा विश्लेषण के लिए अंतर्निहित फ़ंक्शन प्रदान करता है। हालाँकि, यह मुख्य रूप से वैज्ञानिक उद्देश्यों के लिए डिज़ाइन नहीं किया गया है।

डेटा को सार्थक जानकारी में बदलने और सूचित निर्णय लेने की सुविधा के लिए सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण आवश्यक है। कंप्यूटर और सांख्यिकीय सॉफ़्टवेयर उपयोगकर्ताओं को बड़े डेटासेट का विश्लेषण करने के लिए सशक्त बनाते हैं, जबकि स्प्रेडशीट और डेटाबेस जैसे उपकरण डेटा को संसाधित करने, हेरफेर करने और पुनर्प्राप्त करने के प्रभावी तरीके प्रदान करते

हैं।



सांख्यिकीय सॉफ्टवेर पैकेज

सांख्यिकीय पैकेज संख्यात्मक जानकारी एकत्र करने, व्यवस्थित करने और प्रस्तुत करने के साथ-साथ डेटा से निष्कर्ष निकालने के लिए मूल्यवान सॉफ्टवेयर उपकरण हैं। ये पैकेज समय के साथ पर्सनल कंप्यूटर के विकास और प्रौद्योगिकी में प्रगति के साथ विकसित हुए हैं। यहां सांख्यिकीय पैकेजों के ऐतिहासिक विकास का अवलोकन दिया गया है:

1950 के दशक में, जैसे-जैसे पर्सनल कंप्यूटर ने लोकप्रियता हासिल की, सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर उभरने लगे, जिससे बड़े डेटाबेस का विश्लेषण संभव हो गया। **1960** के दशक में आगे के विकास के कारण अधिक सांख्यिकीय पैकेजों का निर्माण हुआ। **1970** के दशक तक, प्रगति ने गैर-सांख्यिकीविदों और गैर-प्रोग्रामरों को परिष्कृत गणनाओं के लिए इन पैकेजों का उपयोग

करने की अनुमति दी। 1980 के दशक में, सांख्यिकीय विश्लेषण प्रणालियों को अधिक गहन क्षमताओं की पेशकश करते हुए सॉफ्टवेयर पैकेजों में एकीकृत किया गया था। 1990 के दशक तक, उपयोगकर्ता के अनुकूल विंडोज़-आधारित सॉफ्टवेयर पैकेज विकसित किए गए, जिससे जटिल विश्लेषण सीमित सांख्यिकीय पृष्ठभूमि वाले व्यक्तियों के लिए सुलभ हो गया।

सक्षम सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज में कुछ विशेषताएं होती हैं:

- उपयोग में आसानी के लिए उपयोगकर्ता के अनुकूल इंटरफ़ेस।
- कुशल डेटा प्रविष्टि और पुनर्प्राप्ति क्षमताएं।
- विभिन्न डेटा स्रोतों को समायोजित करने के लिए एकाधिक डेटा इनपुट विकल्प।
- डेटा को संभालने और संसाधित करने के लिए प्रभावी डेटा प्रबंधन सुविधाएँ।
- तेज़ डेटा प्रोसेसिंग क्षमताएँ।
- अंतर्निहित सांख्यिकीय और गणितीय सूत्रों की विस्तृत श्रृंखला।

- अनुकूलन और उन्नत विश्लेषण के लिए प्रोग्रामिंग क्षमताएं।
- उपयोगकर्ताओं के लिए पहुंच सुनिश्चित करने के लिए लागत-प्रभावशीलता और उपलब्धता।
- सांख्यिकीय पैकेज कई गुण प्रदान करते हैं जो उनकी उपयोगिता को बढ़ाते हैं:
- डेटा विश्लेषण के लिए व्यापक अंतर्निहित कार्य।
- पूर्व-स्वरूपित आउटपुट जो परिणामों की व्याख्या और प्रस्तुति को सरल बनाता है।
- डेटा हेरफेर और विश्लेषण में पता लगाने की क्षमता और जवाबदेही के लिए लेनदेन लॉग।

सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेजों की कुछ भी सीमाएँ भी हैं:

कठिन सीखने की अवस्था और जटिलता, जिसमें कुशल बनने के लिए समय और प्रयास की आवश्यकता होती है।

सांख्यिकीय अवधारणाओं की ठोस समझ के बिना संभावनाओं की आसान पीढ़ी गलत व्याख्या या परिणामों के दुरुपयोग का कारण बन सकती है।

इन सीमाओं के बावजूद, सांख्यिकीय पैकेज डेटा विश्लेषण करने और साक्ष्य-आधारित निर्णय लेने में सहायता के लिए मूल्यवान उपकरण बने हुए हैं।

सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर के विभिन्न प्रकार

यहां कुछ सांख्यिकीय पैकेज दिए गए हैं जो आमतौर पर शिक्षा और सामाजिक विज्ञान के क्षेत्र में उपयोग किए जाते हैं:

एसपीएसएस (सामाजिक विज्ञान के लिए सांख्यिकीय पैकेज):

एसपीएसएस सामाजिक वैज्ञानिकों और सर्वेक्षण शोधकर्ताओं के मध्य व्यापक रूप से लोकप्रिय है। यह आवृत्तियों, क्रॉस-सारणीकरण, टी-परीक्षण, एनोवा, सहसंबंध, रैखिक प्रतिगमन, विभेदक विश्लेषण, कारक विश्लेषण और ची-स्क्वायर जैसे सांख्यिकीय विश्लेषणों की एक श्रृंखला प्रदान करता है। एसपीएसएस एक उपयोग में आसान इंटरफ़ेस प्रदान करता है और डेटा की ग्राफिकल प्रस्तुति की अनुमति देता है। यह अन्य विंडोज़-आधारित प्रोग्रामों के साथ भी संगत है और माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल जैसे स्रोतों से डेटा पढ़ने की सुविधा प्रदान करता है।

मिनितैब: मिनितैब एक उपयोगकर्ता के अनुकूल सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर है जो विभिन्न सांख्यिकीय तरीकों, ग्राफिकल टूल और परियोजना संगठन सुविधाओं को जोड़ता है। इसका उपयोग अक्सर शिक्षण उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

एस-प्लस: एस-प्लस सांख्यिकीय विश्लेषण भाषाओं पर आधारित एक शक्तिशाली और लचीला सांख्यिकीय पैकेज है। हालाँकि इसकी उपस्थिति SPSS के समान है, यह ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड वातावरण में काम करता है। एस-प्लस अनुकूलन योग्य यूजर इंटरफ़ेस, व्यापक खोजपूर्ण ग्राफिकल क्षमताएं और 4,200 से अधिक डेटा विश्लेषण फ़ंक्शन प्रदान करता है। यह उन्नत सांख्यिकीय तकनीकों, मैट्रिक्स प्रोग्रामिंग और अंतर्निहित प्रोग्रामिंग क्षमताओं का समर्थन करता है।

एम प्लस: एमप्लस देखे गए और न देखे गए चरों के मध्य रैखिक संरचनात्मक संबंधों का अनुमान लगाने में माहिर है। यह श्रेणीबद्ध परिणाम चर और क्लस्टर या पदानुक्रमित डेटा वाले डेटाबेस के लिए विशेष रूप से उपयोगी है।

सैंपल पॉवर : सैंपल पॉवर एक सांख्यिकीय पैकेज है जो एक सहज ग्राफिकल इंटरफ़ेस के माध्यम से एनोवा, एएनसीओवीए और प्रतिगमन विश्लेषण की गणना करने की सुविधा प्रदान करता है।

एसएस (सांख्यिकीय विश्लेषण प्रणाली): एसएस एक व्यापक सॉफ्टवेयर पैकेज है जिसका व्यापक रूप से डेटा विश्लेषण और प्रबंधन के लिए उपयोग किया जाता है। इसमें उच्च-रिज़ॉल्यूशन ग्राफिक्स, मैट्रिक्स संचालन और व्यापक सांख्यिकीय क्षमताएं हैं। एसएस को सबसे शक्तिशाली सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर विकल्पों में से एक माना जाता है, हालांकि इसमें पूरी तरह से महारत हासिल करना चुनौतीपूर्ण हो सकता है।

स्टाटा: स्टाटा का उपयोग आमतौर पर क्लस्टर्ड या पदानुक्रमित डेटा और गैर-यादृच्छिक नमूनाकरण विधियों जैसे स्तरीकृत नमूनाकरण के माध्यम से प्राप्त डेटा का विश्लेषण करने के लिए किया जाता है।

सूडान: सूडान को गैर-यादृच्छिक नमूनाकरण प्रक्रियाओं के माध्यम से प्राप्त क्लस्टर्ड डेटा या प्रतिक्रियाओं का विश्लेषण करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह जटिल सर्वेक्षण डिज़ाइनों में सांख्यिकीय विश्लेषण का समर्थन करता है।

ये सांख्यिकीय पैकेज शिक्षा और सामाजिक विज्ञान के क्षेत्र में शोधकर्ताओं और विश्लेषकों को डेटा विश्लेषण के लिए उपकरणों और तरीकों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करते हैं, जो उन्हें सार्थक अंतर्दृष्टि प्राप्त करने और साक्ष्य-आधारित निष्कर्ष निकालने में सक्षम बनाते हैं।

डेटा का विश्लेषण करने से पूर्व ध्यान रखने योग्य बिंदु

प्रभावी डेटा विश्लेषण सुनिश्चित करने के लिए, शोधकर्ताओं को निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार करना चाहिए:

- **शोध के उद्देश्यों को स्पष्ट रूप से पहचानें:** शोध के मुख्य उद्देश्यों की स्पष्ट समझ होना महत्वपूर्ण है। यह सुनिश्चित करता है कि डेटा संग्रह अनुसंधान लक्ष्यों के साथ संरेखित है और उचित विश्लेषण की सुविधा प्रदान करता है।
- **समस्या को स्पष्ट रूप से परिभाषित करें:** अध्ययन के तहत समस्या को स्पष्ट रूप से परिभाषित करना आवश्यक है। स्पष्ट परिभाषा के बिना, प्रासंगिक और सटीक डेटा एकत्र करना चुनौतीपूर्ण हो जाता है। समस्या को स्पष्ट रूप

से बताने से व्यावहारिक समाधान विकसित करने में मदद मिलती है।

- **एक सांख्यिकीय विश्लेषण योजना बनाएं:** शोधकर्ताओं को सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए एक अच्छी तरह से परिभाषित योजना विकसित करनी चाहिए जो उन दृष्टिकोणों की रूपरेखा तैयार करे जिनका वे उपयोग करेंगे। यह योजना एक रोडमैप के रूप में कार्य करती है, जो संपूर्ण डेटा विश्लेषण प्रक्रिया में सटीकता और स्थिरता सुनिश्चित करती है।
- **प्रमुख तत्वों या चरों को प्राथमिकता दें:** जांच किए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण तत्वों या चरों की पहचान करें। इन प्रमुख क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करके, शोधकर्ता मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्राप्त कर सकते हैं और अच्छी तरह से सूचित निष्कर्ष निकाल सकते हैं।
- **डेटा गुणवत्ता सुनिश्चित करें:** सार्थक विश्लेषण के लिए उच्च गुणवत्ता वाला डेटा महत्वपूर्ण है। विश्लेषण शुरू करने से पहले, शोधकर्ताओं को यह सुनिश्चित करना

चाहिए कि एकत्र किया गया डेटा सटीक, व्यापक और सुसंगत है।

- **उपयुक्त सांख्यिकीय दृष्टिकोण का उपयोग करें:** सांख्यिकीय दृष्टिकोण और पद्धतियों का चयन करें जो अनुसंधान लक्ष्यों और विश्लेषण किए जा रहे डेटा के प्रकार के साथ सरेखित हों। सटीक परिणाम उत्पन्न करने के लिए विभिन्न प्रकार के डेटा को विभिन्न विश्लेषणात्मक तकनीकों की आवश्यकता हो सकती है।
- **डेटा सीमाओं पर विचार करें:** डेटा में किसी भी सीमा या पूर्वाग्रह से अवगत रहें। इन बाधाओं को समझना महत्वपूर्ण है क्योंकि वे निष्कर्षों की विश्वसनीयता और प्रयोज्यता को प्रभावित कर सकते हैं।
- **नैतिक मानकों को बनाए रखें:** डेटा विश्लेषण प्रक्रिया के दौरान नैतिक सिद्धांतों का पालन करें। सुनिश्चित करें कि

प्रतिभागियों की गोपनीयता का सम्मान करते हुए डेटा सुरक्षा और गोपनीयता नियमों का पालन किया जाए।

इन कारकों पर विचार करके, शोधकर्ता कुशल और विश्वसनीय डेटा विश्लेषण कर सकते हैं जो उनके शोध उद्देश्यों का समर्थन करते हैं और मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्राप्त करते हैं। यह विशिष्ट विचारों जैसे कि डेटा के प्रकार, उपयोग किए जाने वाले सूत्र, उनकी व्याख्या और लागू की जाने वाली डेटा विश्लेषण तकनीकों को संबोधित करने में भी सहायक है। इन बिंदुओं को सूचीबद्ध करने से समय, ऊर्जा और प्रयास की बचत होती है, जिससे डेटा विश्लेषण प्रक्रिया सुव्यवस्थित हो जाती है।

कंप्यूटर में एक डेटाबेस संरचना विकसित करना

डेटा का विश्लेषण करने से पूर्व डेटाबेस विकसित करना आवश्यक है। डेटाबेस संरचना अध्ययन के लिए डेटा को संग्रहीत करने का तरीका है ताकि इसे पश्चात् के डेटा विश्लेषण में एक्सेस किया जा सके।

कंप्यूटर पर डेटा स्टोर करने के लिए आम तौर पर दो विकल्प होते हैं –

- डेटाबेस प्रोग्राम
- सांख्यिकीय प्रोग्राम

प्रायः डेटाबेस प्रोग्राम अधिगम और संचालित करने के लिए अधिक जटिल होते हैं, लेकिन वे विश्लेषक को डेटा में नियोजित करने में अधिक लचीलापन देते हैं।

डेटा का संग्रह

समस्या, नमूना और उपकरण के चयन के पश्चात् , शोधकर्ता का सबसे महत्वपूर्ण कार्य डेटा का संग्रह है। सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में डेटा एकत्र करने के तरीकों को डिजाइन करना महत्वपूर्ण है। एक सांख्यिकीय अध्ययन के दो महत्वपूर्ण पहलू हैं:

आबादी - एक अध्ययन में रुचि के सभी तत्वों का एक सेट

नमूना - जनसंख्या का एक उप-समूह।

पूरी आबादी का परीक्षण करना बहुत मुश्किल है, इसलिए एक नमूना डेटा प्राप्त करने का एकमात्र यथार्थवादी तरीका है। नमूनाकरण पैसा, समय और प्रयास बचाता है और पूरी आबादी की

जांच करने की तुलना में अधिक या अधिक सटीकता प्रदान करता है।

शैक्षिक अनुसंधान में डेटा का उचित संग्रह बहुत आवश्यक है। इसका उद्देश्य अनुसंधान जांच के लिए एक निश्चित उत्तर प्रदान करना है। ये डेटा विभिन्न स्रोतों से एकत्र किए जा सकते हैं, जैसे:

- मेल सेवाओं के माध्यम से डेटा संग्रह
- साक्षात्कार के माध्यम से डेटा संग्रह
- प्रीटेस्ट या पोस्टटेस्ट के माध्यम से डेटा संग्रह
- अवलोकन के माध्यम से डेटा संग्रह

डेटा तैयार करना

कंप्यूटर में डेटा दर्ज करने से पहले डेटा को मैनुअल रूप से शीट में रखना आवश्यक है। जब डेटा को मैनुअल रूप से शीट पर एकत्र और रिकॉर्ड किया जाता है जो कंप्यूटर में इनपुट के लिए तैयार होता है, तो इसे स्रोत दस्तावेज़ कहा जा सकता है। स्रोत दस्तावेज़ में डेटा डालने से पूर्व, स्रोत डेटा या दस्तावेज़ बनाने के इस प्रारंभिक चरण के हिस्से के रूप में कई प्रश्न हैं: –

- क्या सभी प्रतिक्रियाएं पठनीय और पठनीय हैं।
- शोधकर्ता को यह जांचना चाहिए कि सभी प्रश्नों का उत्तर उत्तरदाता द्वारा दिया गया है या नहीं।
- शोधकर्ता द्वारा प्राप्त सभी प्रतिक्रियाएं पूर्ण हैं या नहीं।
- सभी प्रासंगिक सूचना डेटा शीट में सम्मिलित हैं या नहीं (उदाहरण के लिए, दिनांक, समय और स्थान)?

एक कोडबुक विकसित करना

कोडबुक विश्लेषण के लिए एक अनिवार्य उपकरण है। यह डेटा का विश्लेषण करने के लिए आवश्यक सभी सूचना को सम्मिलित करता है। **यह डेटाबेस के विकास के लिए सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है।** यह डेटा का वर्णन करता है और इंगित करता है कि इसे कहां और कैसे एक्सेस किया जा सकता है। न्यूनतम कोडबुक में प्रत्येक चर के लिए निम्नलिखित आइटम सम्मिलित होने चाहिए:

- चर नाम
- चर विवरण
- चर स्वरूप (संख्यात्मक या वर्ण)

- उत्तरदाता या समूह
- चर स्थान (डेटाबेस में)
- नोट्स

इनपुट डेटा स्वरूप

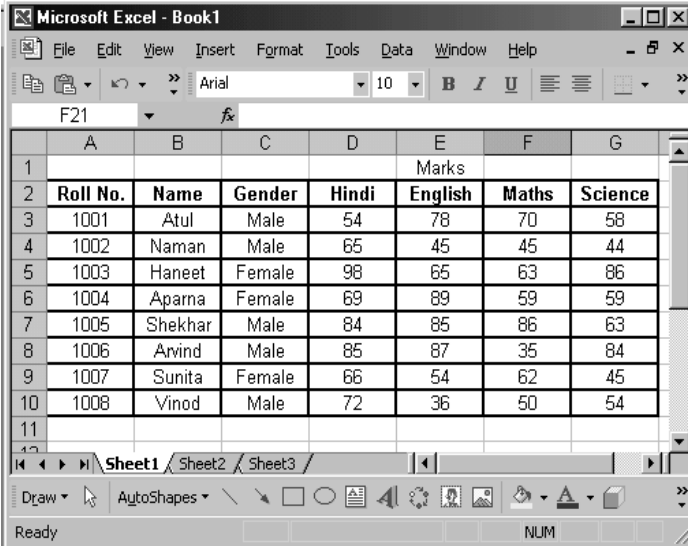
पहले के समय में, डेटा पंच कार्ड या पेपर टेप के माध्यम से दर्ज किया गया था। इन दिनों कीबोर्ड के जरिए डाटा एंट्री की जा रही है। एक बार डेटा एकत्र और सत्यापित हो जाने के पश्चात् , इसे डेटा विश्लेषण के लिए कंप्यूटर में दर्ज करना होता है । कोडबुक विकसित करने के पश्चात् डेटा को कंप्यूटर में दर्ज किया जाता है, इसे उस प्रारूप में रखा जाता है जो सांख्यिकीय पैकेज के लिए स्वीकार्य होता है जो उस डेटा को संसाधित करेगा। इसे इनपुट डेटा प्रारूप कहा जाता है। यह सबसे महत्वपूर्ण कदम है जिसे शोधकर्ता के ध्यान की आवश्यकता है। कंप्यूटर में डेटा दर्ज करने का सबसे आसान तरीका सीधे डेटा टाइप करना है। इसके अतिरिक्त शोधकर्ता डबल एंट्री की प्रक्रिया अपना सकते हैं।

उदाहरण: -दसवीं कक्षा में विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों के रिकॉर्ड वाली फाइल। स्रोत दस्तावेज में प्रत्येक विद्यार्थी के लिए विभिन्न विषयों में रोल नंबर नाम, लिंग, कक्षा और अंक होंगे। प्रोग्राम के

लिए आवश्यक हो सकता है कि डेटा तालिका 10.1 और 10.2 में दिखाए गए प्रारूप में दर्ज किया जाना चाहिए।

तालिका 10.1

अंकों का रिकॉर्ड (एक्सेल (स्प्रेडशीट में तैयार))

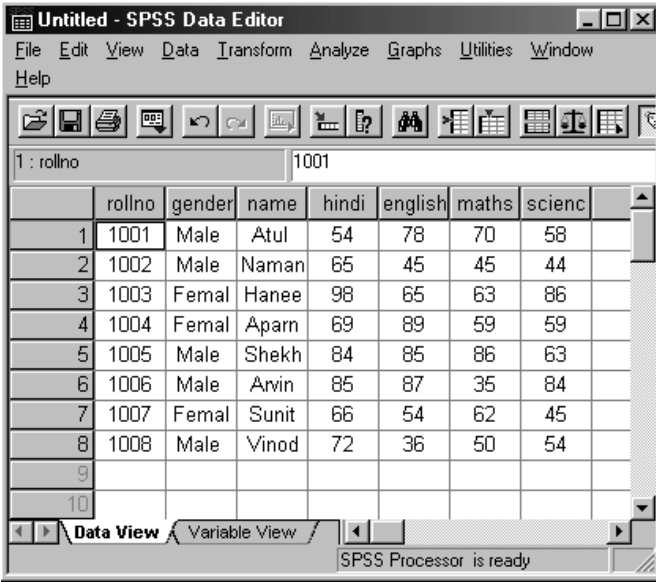


The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Microsoft Excel - Book1'. The spreadsheet contains a table with 8 columns and 11 rows. The columns are labeled 'Roll No.', 'Name', 'Gender', 'Hindi', 'English', 'Maths', and 'Science'. The rows contain student data. The 'Marks' header is positioned above the 'English', 'Maths', and 'Science' columns. The status bar at the bottom indicates 'Ready' and 'NUM'.

	A	B	C	D	E	F	G
1					Marks		
2	Roll No.	Name	Gender	Hindi	English	Maths	Science
3	1001	Atul	Male	54	78	70	58
4	1002	Naman	Male	65	45	45	44
5	1003	Haneet	Female	98	65	63	86
6	1004	Aparna	Female	69	89	59	59
7	1005	Shekhar	Male	84	85	86	63
8	1006	Arvind	Male	85	87	35	84
9	1007	Sunita	Female	66	54	62	45
10	1008	Vinod	Male	72	36	50	54
11							

तालिका 10.2

अंकों का रिकॉर्ड (एसपीएसएस (सॉफ्टवेयर पैकेज में तैयार))



The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled 'Untitled - SPSS Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and data manipulation. The main window displays a data grid with the following data:

	rollno	gender	name	hindi	english	maths	scienc	
1	1001	Male	Atul	54	78	70	58	
2	1002	Male	Naman	65	45	45	44	
3	1003	Femal	Hanee	98	65	63	86	
4	1004	Femal	Aparn	69	89	59	59	
5	1005	Male	Shekh	84	85	86	63	
6	1006	Male	Arvin	85	87	35	84	
7	1007	Femal	Sunit	66	54	62	45	
8	1008	Male	Vinod	72	36	50	54	
9								
10								

The status bar at the bottom indicates 'SPSS Processor is ready'.

डेटा सत्यापन

डेटा सत्यापन (जाँच) सिस्टम से सिस्टम और डेटा के प्रकार में भिन्न होता है। एक सरल तरीके से कीबोर्ड का प्रयोग करके स्क्रीन पर कोई भी सुधार किया जा सकता है। डेटा प्रविष्टि के संचालन को नियंत्रित करने के लिए प्रोग्राम के कुछ रूपों का प्रयोग किया जा

सकता है। यदि इनपुट किए जाने वाले डेटा में रोल नंबर, नाम, लिंग और अंक सम्मिलित हैं। यदि रोल नंबर या नाम दर्ज नहीं किया गया है तो प्रोग्राम जो अंकों के प्रवेश की अनुमति नहीं देगा। चेक की संख्या और प्रकार डेटा के प्रकार और जटिलता और डेटा प्रविष्टि को नियंत्रित करने वाले प्रोग्राम पर निर्भर करेगा। कुछ चेक इस प्रकार दिए गए हैं:-

- (i) **वर्णों की संख्या:-** गलत प्रविष्टि से बचने के लिए प्रोग्राम में वर्णों की अधिकतम या न्यूनतम या सटीक संख्या निर्धारित की जा सकती है। उदाहरण- विद्यार्थियों के अंकों में दो वर्ण हो सकते हैं या रोल नंबर में केवल तीन वर्ण हो सकते हैं।
- (ii) **श्रेणी:-** अंकों या आयु प्रोग्राम की प्रविष्टि करते समय सीमा में सेट किया जा सकता है। उदाहरण- किसी विशेष विषय में एक विद्यार्थी के अंक 100 से अधिक नहीं होने चाहिए और शून्य से कम नहीं हो सकते हैं।
- (iii) **प्रतिबंधित मान:** किसी भी मान को प्रोग्राम में सेट करके प्रतिबंधित किया जा सकता है।

सटीकता के लिए डेटा की जाँच करना

जैसे ही कंप्यूटर में डेटा दर्ज किया जाता है, सटीकता के लिए इसे स्क्रीन करना आवश्यक है। डेटा चेक का तात्पर्य है अनुसंधान के लिए डेटा की अखंडता और उपयोगिता स्थापित करने के लिए, डेटा की मात्रा, डेटा की गुणवत्ता और विशेषताओं और अनिश्चितताओं का आकलन।

प्रविष्टि और प्रबंधन को भ्रमित करने से बचने के लिए, कच्चे डेटा को दूसरी शीट पर कॉपी करने का सुझाव दिया जाता है। यह एक्सेल (स्प्रेडशीट) में इन चरणों का पालन करके एक नया कार्यपत्रक बनाकर किया जा सकता है: -

- * पर क्लिक करें **निवेशन मद मेनू पर** Excel विंडो के शीर्ष पर पट्टी.
- * दिखाई देने वाले पॉप-अप मेनू में, एक है **कार्यपत्रक** . उस पर क्लिक करें।
- * का प्रयोग करके **संपादन करना** मेनू पट्टी पर आइटम की प्रतिलिपि बनाएँ **प्रतिलिपि** कार्यपत्रक का मूल डेटा.

- * पेस्ट के बजाय मेनू बार पर आइटम संपादित करें में और क्लिक करें पेस्ट लिंक बटन भी।

यह सुनिश्चित करता है कि नई पत्रक में डेटा मूल डेटा से लिंक किया गया है, ताकि मूल में पश्चात् में किए गए कोई भी परिवर्तन प्रतिलिपि किए गए डेटा पत्रक में स्वचालित रूप से परिलक्षित हों।

(i) **डबल एंट्री के माध्यम से जांच:** - इस प्रक्रिया में एक विशेष प्रोग्राम जो दूसरी बार डेटा दर्ज करने की अनुमति देता है और पहली से प्रत्येक दूसरी प्रविष्टि की जांच करता है। यदि कोई विसंगति है, तो प्रोग्राम प्रयोग कर्ता को सूचित करता है और प्रयोग कर्ता को सही प्रविष्टि निर्धारित करने की अनुमति देता है। यह कार्यविधि प्रविष्टि त्रुटियों को काफी कम कर देती है। हालांकि, ये डबल एंट्री प्रोग्राम व्यापक रूप से उपलब्ध नहीं हैं और कुछ प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। एक विकल्प एक बार डेटा दर्ज करना है और सटीकता के लिए डेटा की जांच के लिए एक प्रक्रिया स्थापित करना है।

(ii) **औचक जाँच:-** किसी भी 3 को चुनकरRD 10^{वाँ} या 15^{वाँ} संख्या डेटा को यादृच्छिक आधार पर सटीकता के लिए भी जांचा जा सकता है।

डेटा को आकस्मिक परिवर्तनों से बचाने के लिए, डेटापत्रक की एक अलग सुरक्षित प्रतिलिपि होनी चाहिए. यह सुनिश्चित करता है कि दर्ज किए गए डेटा वाले कार्यपत्रकों पर कुछ भी नहीं लिखा जा सकता है। यदि मूल डेटा में सुधार की आवश्यकता है, तो इस सुरक्षा को अस्थायी रूप से हटाया जा सकता है। परिणाम एक तालिका, एक ग्राफ या प्रतिशत के एक सेट के रूप में रिपोर्ट किए जा सकते हैं।

डेटा या डेटा प्रदर्शन का विजुअलाइज़ेशन

डेटा प्रदर्शन का अर्थ है विश्लेषण का समर्थन करने और सबसे प्रभावी तरीके से कार्य करने के लिए डिज़ाइन किए गए ग्राफ़ और आरेखों के साथ कल्पना की गई। डेटा को विजुअलाइज़ करने के लिए उपयुक्त सहायक उपकरण आम तौर पर निम्नलिखित श्रेणियों में आते हैं:

- (1) **ग्राफिक्स:-** यह डेटा की संरचना और उनके भीतर संबंधों की एक तस्वीर देता है। निम्नलिखित विभिन्न प्रकार के ग्राफिकल डिस्प्ले हैं जिनके माध्यम से डेटा प्लॉट किया जा सकता है: –

- a. **एक्स-वाई प्लॉट:** एक्स-वाई (स्कैटर) चार्ट एक कारक के विभिन्न स्तरों के लिए डेटा को विभिन्न श्रृंखलाओं के रूप में प्रदर्शित करता है, ताकि कारक स्तरों की तुलना सीधे की जा सके।
- b. **श्रेणी-मूल्य प्लॉट:** यह प्रकार स्तंभ, बार, लाइन, क्षेत्र, पाई चार्ट का उत्पादन करता है, जहां एक कारक का प्रयोग श्रेणी अक्ष के रूप में किया जाता है, और दूसरे कारक के विभिन्न स्तरों को विभिन्न श्रृंखलाओं के रूप में प्रदर्शित किया जाता है।
- c. **Boxplot I:** यह एक या अधिक चर के औसत, चतुर्थक और चरम मूल्यों को प्रदर्शित करता है। यह चर या कारक स्तरों के वितरण की एक सरल तुलना प्रदान करता है।
- d. **सामान्य संभाव्यता प्लॉट:** यह एक चर के मूल्यों को उन मानों के खिलाफ प्लॉट करता है जो वितरण सामान्य होने पर अपेक्षित होंगे। एक मोटे तौर पर सीधी रेखा इंगित करती है कि डेटा लगभग सामान्य रूप से वितरित किया जाता है।

e. **हिस्टोग्राम:** यह आवृत्ति दिखाता है कि डेटा मान विभिन्न श्रेणियों में होते हैं, और डेटा के वितरण की अनुमानित तस्वीर देता है।

(2) **तालिका:-** यह कारकों के स्तरों के मध्य मूल्यों, आवृत्ति गणना आदि की तुलना करने में सक्षम बनाता है। यह डेटा अन्वेषण और परिणामों की सारणीबद्ध प्रस्तुति दोनों के लिए एक शक्तिशाली सुविधा है। अन्वेषण गतिशील रूप से एक तालिका की संरचना को बदलने की क्षमता है।

सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में एसपीएसएस का प्रयोग

एसपीएसएस सामाजिक विज्ञान में डेटा प्रबंधन और विश्लेषण में सबसे लोकप्रिय और शक्तिशाली है, जिसका प्रयोग सांख्यिकीय विश्लेषण की एक विस्तृत श्रृंखला को पूर्ण करने के लिए किया जा सकता है। यह सांख्यिकीय विश्लेषण और डेटा की ग्राफिकल प्रस्तुति सहित विभिन्न प्रकार के डेटा विश्लेषण और प्रस्तुति कार्य कर सकता है। एसपीएसएस में, कार्य तीन प्रकार की खिड़कियों के साथ किया जाता है और प्रत्येक की सामग्री को सहेजने का अवसर होता है। ये इस प्रकार हैं:-

डेटा संपादक विंडो: इस विंडो का प्रयोग डेटा को परिभाषित करने और दर्ज करने और सांख्यिकीय उपायों और परीक्षणों को करने के लिए किया जाता है।

आउटपुट विंडो: यह विंडो सांख्यिकीय विश्लेषण के परिणाम या सूचना दिखाती है।

सिंटैक्स विंडो: इसका प्रयोग डेटा पर प्रदर्शन करने वाले विश्लेषण का रिकॉर्ड रखने के लिए किया जाता है। किसी पर क्लिक करने पर यह विंडो स्वचालित रूप से खुल जाती है।

एसपीएसएस स्वचालित रूप से फ़ाइल के अंत में तीन अक्षरों का प्रत्यय जोड़ता है (जब भी मामला सहेजा जाता है) नाम: –

डेटा संपादक फ़ाइलों के लिए ".sav"

आउटपुट फ़ाइलों के लिए ".spo"

सिंटैक्स फ़ाइलों के लिए ".sps"

किसी भी औपचारिक सांख्यिकीय विश्लेषण करने से पहले, शोधकर्ता को इसके चरणों का प्रयोग करने के विषय में पता होना चाहिए: –

एसपीएसएस में डेटा विश्लेषण के लिए पद



प्रारम्भ

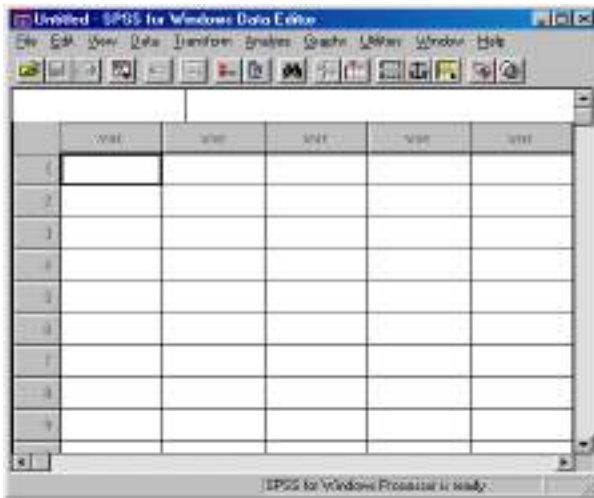
डेटा दर्ज करना

एसपीएसएस के साथ कार्य करने में पहला कदम डेटा दर्ज करना और एसपीएसएस डेटा फ़ाइल बनाना है।

1. एसपीएसएस पैकेज को खोलना

- माउस पर क्लिक करें **निकल** स्क्रीन के नीचे बाईं ओर बटन

- माउस को ऊपर खींचें **प्रोग्राम**
- माउस को इधर-उधर खींचें **SPSS**
- पर क्लिक करें वही **Windows के लिए SPSS 11.5**
(एसपीएसएस अन्य संस्करणों का हो सकता है)



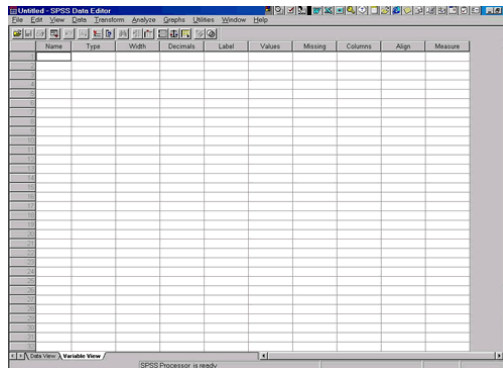
SPSS डेटा संपादक स्क्रीन

डेटा नई डेटा विंडो में दर्ज किया जा सकता है। डेटा को एसपीएसएस के डेटा संपादक में बहुत सावधानी से और सही ढंग

से दर्ज किया जाना चाहिए क्योंकि डेटा प्रविष्टि के दौरान त्रुटियों के परिणामस्वरूप भ्रामक निष्कर्ष निकलेंगे। सांख्यिकीय और ग्राफिकल प्रक्रियाओं को एसपीएसएस विंडो के शीर्ष मेनू बार से आइटम सांख्यिकी या ग्राफ़ पर क्लिक करके चुना जा सकता है।

डेटा फ़ाइल बनाना

डेटा फ़ाइल बनाने के लिए वहाँ है **डेटा दृश्य** नहीं तो **चर दृश्य** स्क्रीन के बाएं हाथ के निचले कोने पर। देखने के लिए **चर दृश्य**, उस पर क्लिक करें।



परिवर्तनीय दृश्य विंडो

इसके नीचे चर दृश्य में स्तंभों और डिफ़ॉल्ट मानों के कार्यों को सूचीबद्ध किया गया है: -

नाम-चर नाम टाइप करने की अनुमति दें।

प्रकार - चर के प्रकार को परिभाषित करने की अनुमति देता है, चाहे चरित्र या सांख्यिक।

चौड़ाई - वर्णों की कुल संख्या की चौड़ाई।

दशमलव - दशमलव बिंदु से परे वर्णों की संख्या टाइप करने की अनुमति दें।

लेबल - चर के लिए अधिक व्यापक लेबल सूचीबद्ध करने की अनुमति देता है।

मूल्य - एक चर के विभिन्न स्तरों के लिए लेबल प्रदान करने की अनुमति देता है।

अनुपलब्ध मान - कुछ स्कोर को लापता के रूप में नामित करने में सक्षम बनाता है

स्तंभ - एक कॉलम में वर्णों की अधिकतम संख्या को बदलने की अनुमति देता है

मिल - कॉलम के संरक्षण को निर्धारित करने की अनुमति देता है।

माप - उस विशेष चर के लिए पैमाने के प्रकार को निर्धारित करने की अनुमति देता है।

एसपीएसएस में डेटा विश्लेषण कार्य

एसपीएसएस में कई कार्य हैं। ये कार्य इस प्रकार हैं:-

- आवृत्तियों (प्रतिशत के साथ)
- वर्णनात्मक (सारांश आंकड़े)
- पता लगाना (सारांश आंकड़े और प्रदर्शन)।
- क्रॉस टैब्स
- केस सारांश
- सांख्यिकी मुख्य मेनू पट्टी पर।

मौजूदा फाइल खोलना

का उद्घाटन SPSS फ़ाइल अन्य विंडोज अनुप्रयोगों (वर्ड, एक्सेल) के समान है

फ़ाइल सहेजना

1. एसपीएसएस विंडो के शीर्ष पर मेनू बार पर फ़ाइल आइटम पर क्लिक करें।
2. दिखाई देने वाले पॉप-अप मेनू में, एक सेव एज है। उस पर क्लिक करें।

फ़ाइल मुद्रित करना

1. एसपीएसएस विंडो के शीर्ष पर मेनू बार पर फ़ाइल आइटम पर क्लिक करें।
2. दिखाई देने वाले पॉप-अप मेनू में, प्रिंट पर क्लिक करें।

SPSS से बाहर निकलना

सभी कार्य बचाने के पश्चात् एसपीएसएस से बाहर निकलें।

1. एसपीएसएस विंडो के शीर्ष पर मेनू बार पर फ़ाइल आइटम।
2. दिखाई देने वाले पॉप-अप मेनू में, बाहर निकलें पर क्लिक करें।

हस्त-कौशल

डेटा मैनिपुलेट का अर्थ है डेटा की प्रतिलिपि बनाना, डेटा के उपसमुच्चय का चयन करना, विश्लेषण को आसान बनाने के लिए डेटा का पुनर्गठन करना, डेटा को बदलना, विभिन्न स्तरों पर डेटा का विलय करना।

सारांश

डेटा विश्लेषण वर्णनात्मक और अनुमानित आंकड़ों दोनों के लिए प्रयोग किया जाता है। परिणामों को सारणीबद्ध और ग्राफिकल दोनों प्रारूपों में प्रस्तुत किया जा सकता है और एक विद्वान को समझने योग्य तरीकों से समझाया जा सकता है, जिसमें बहुत कम या कोई सांख्यिकीय विशेषज्ञता नहीं है।

सांख्यिकी उन विधियों का एक समूह है जिनका प्रयोग डेटा एकत्र करने, विश्लेषण करने, प्रस्तुत करने और व्याख्या करने के लिए किया जाता है।

वर्णनात्मक आंकड़े डेटा की संरचना और वितरण का वर्णन और सारांश करते हैं। यह डेटा के कुछ हिस्सों के मध्य समानता या अंतर का एक विचार देता है।

तुलनात्मक आंकड़े एक गणितीय संभावना की गणना करते हैं कि डेटा सेट में भिन्नताएं उपचार प्रभावों के कारण थीं या नहीं थीं।

कंप्यूटर सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज, व्यापक डेटा-हैंडलिंग क्षमताओं और कई सांख्यिकीय विश्लेषण दिनचर्या प्रदान करता है जो छोटे से बहुत बड़े डेटा आंकड़ों का विश्लेषण कर सकते हैं। कंप्यूटर डेटा के समराइजेशन में सहायता करता है, लेकिन सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण निष्कर्ष और भविष्यवाणियां करने के लिए आउटपुट की व्याख्या पर केंद्रित है। कंप्यूटर बड़े डेटा सेट वाले किसी भी यथार्थवादी सांख्यिकीय विश्लेषण करने के लिए एक बहुत ही शक्तिशाली उपकरण है। पर्सनल कंप्यूटर का विकास 1950 के दशक में शुरू हुआ और उनके विकास के साथ सांख्यिकीय पैकेज भी विकसित हुए हैं। इन पैकेजों के माध्यम से डेटा के बड़े सेट का विश्लेषण संभव था। 1990 के दशक में विंडोज़-आधारित सॉफ्टवेयर पैकेज विकसित किए गए थे, जो इतने आसान हैं कि सीमित सांख्यिकीय ज्ञान वाला कोई भी व्यक्ति जटिल विश्लेषण कर सकता है।

सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा के लिए विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर सॉफ्टवेयर स्प्रेडशीट, डेटाबेस हैं।

एक स्प्रेडशीट को कई पंक्तियों और स्तंभों के साथ एक तालिका के रूप में देखा जा सकता है। एक्सेल एक सांख्यिकीय पैकेज नहीं है, इसे स्प्रेडशीट पैकेज के रूप में डिज़ाइन किया गया है, और सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए इसकी मानक सुविधाएं सीमित हैं। एक डेटाबेस सूचना है, जो एक समान तरीके से व्यवस्थित है। अभिगम एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर है जिसमें डेटाबेस विकसित किया जा सकता है जो डेटा का विश्लेषण करने में बहुत सहायक होता है।

सांख्यिकीय पैकेज डेटा का विश्लेषण करने के अंतर्निहित कार्यों की एक विस्तृत श्रृंखला है और पूर्व-स्वरूपित आउटपुट है। SPSS, Minitab, एस-प्लस, *M अधिक*, नमूना शक्ति, एसएस, स्टाटा, एसयूडीएन विभिन्न हैं सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर।

अभ्यास

1- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

प्रश्न: कंप्यूटर सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज की आवश्यकता क्यों है?

प्रश्न: एक अच्छे सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेज की विशेषताएं क्या हैं?

प्रश्न: सांख्यिकीय विश्लेषण की सुविधा के लिए विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर सॉफ्टवेयर लिखें।

प्रश्न: स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर और सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर के मध्य अंतर क्या है?

प्रश्न: 5 विभिन्न सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेजों को सूचीबद्ध करें।

याद रखने योग्य बातें

वर्तमान तेजी से विकसित प्रौद्योगिकी संचालित युग में, अधिकांश लोग लगभग सम्पूर्ण दिल से अपने कंप्यूटर पर निर्भर हैं। शैक्षिक संस्थान कंप्यूटर के प्रयोग के माध्यम से विद्यार्थियों का बेहतर प्रबंधन रखते हैं।

हालांकि, यदि कंप्यूटर को ठीक से बनाए नहीं रखा जाता है तो यह सभी दक्षता खो जाएगी। निम्नलिखित बिंदु अधिकतम प्रदर्शन के लिए कंप्यूटर को साफ रखने के कुछ तरीके हैं।

- कंप्यूटर कीबोर्ड की कुंजियों को आसानी से और धीरे से दबाएं। सामान्य टाइपराइटर की तरह कुंजियों को मत मारो। यह कंप्यूटर कीबोर्ड की कुंजियों को नुकसान पहुंचा सकता है।
- सदैव अपने माउस को माउस पैड पर रखें ताकि आप अपने माउस के साथ आसानी से कार्य कर सकें और इससे आपका माउस साफ रहता है।
- अपने कंप्यूटर के पास किसी भी प्रकार के पेय न लें।

- कंप्यूटर की स्क्रीन को न छुएं।
- कंप्यूटर चालू होने के दौरान किसी भी तार या केबल को न खींचें। यह कंप्यूटर को हैंग या क्षतिग्रस्त कर सकता है।
- एक ही कार्रवाई के लिए बार-बार माउस क्लिक न करें।
- किसी भी सॉफ्टवेयर के लिए सेटिंग्स या प्राथमिकताएँ बदलने का प्रयास न करें
- कंप्यूटर में किसी भी प्रोग्राम को खोलते समय धैर्य रखें।
- अपने कंप्यूटर और अन्य बिजली के उपकरणों की कॉर्ड को एक सॉकेट में न रखें।



- सप्ताह में दो बार अपने कंप्यूटर की डस्टिंग करें।
- अपने फ्लॉपी और सीडी को सदैव एक बॉक्स या केस में रखें।

- कंप्यूटर के सामने निरन्तर कार्य न करें, हर घंटे में कम से कम दस मिनट का ब्रेक लें।
- मोबाइल, रेडियो, एम्पलीफायर या किसी भी चुंबकीय चीजों को कंप्यूटर के पास न रखें। यह कंप्यूटर को प्रभावित कर सकता है।
- कंप्यूटर को बंद किए बिना बंद न करें।
- कंप्यूटर में कार्य करते समय सदैव एंटीग्लेयर स्क्रीन या एंटीग्लेयर चश्मा का प्रयोग करें।
- कंप्यूटर कीबोर्ड को अपनी कोहनी के समान ऊंचाई पर रखें।
- वायरस दैनिक रूप से बनाए जाते हैं और उपयुक्त सॉफ्टवेयर के बिना कंप्यूटर की हार्ड-ड्राइव के लिए विनाशकारी परिणाम पैदा कर सकते हैं। कंप्यूटर को वायरस से बचाने के लिए एंटीवायरस के सदैव अद्यतन संस्करण का प्रयोग करें।
- फ़ाइल या दस्तावेज़ को उचित स्थान पर सहेजें. पश्चात् में इसे ढूँढना आसान हो जाएगा।

- कंप्यूटर को धूल, गर्मी और आर्द्रता से बचाएं।
- किसी भी दस्तावेज़ को मुद्रित करने से पहले वर्तनी की जाँच करें.
- सदैव फाइलों या दस्तावेज़ को समझदार नाम दें।
- कंप्यूटर को सदैव नम कपड़े या पेपर टॉवल से साफ करें।
- कीबोर्ड को साफ करने के लिए, कीबोर्ड से धूल और मलबे को साफ करने के लिए हवा के एक बेंत के माध्यम से फूंक दें।
- अपने कंप्यूटर को लंबे समय तक साफ रखने के लिए, सदैव उपकरणों के लिए प्लास्टिक कवर (धूल कवर) रखें, यह आपके कंप्यूटर के मॉनिटर, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) कीबोर्ड और माउस पर धूल के निर्माण को रोकने में सहायता करेगा।
- कंप्यूटर को ठंडे क्षेत्र में रखें। कंप्यूटर को कभी भी खुली खिड़की के पास न रखें यह कंप्यूटर को हवा, धूल और बारिश जैसे तत्वों के लिए सबसे कमजोर बना देगा।

- अनावश्यक फ़ाइलों को कंप्यूटर में न रखें। एक बार जब कोई फ़ाइल प्रयोग की जाती है और अभी के लिए प्रयोग या आवश्यकता नहीं होगी, तो उस फ़ाइल को फ्लॉपी डिस्क या सीडी पर हटाया या सहेजा जा सकता है और कंप्यूटर की हार्ड-ड्राइव से हटाया जा सकता है। फिर कंप्यूटर में अन्य महत्वपूर्ण दस्तावेजों के लिए अधिक स्थान होगा।

यदि कोई उपरोक्त सरल बिंदुओं का पालन करता है, जो किसी भी तरह से व्यवस्थित नहीं हैं, तो यह सुनिश्चित होगा कि कंप्यूटर अपने सर्वश्रेष्ठ रूप से चलेगा।

कंप्यूटर का हैंग होना

कंप्यूटर के हैंग होने का अर्थ होता है जब कंप्यूटर कुंजी स्ट्रोक या माउस क्लिक का जवाब नहीं देता है।



(इससे कैसे सही)

- धीरे से एस्केप (ईएससी) कुंजी को कुछ बार दबाएं।
- यदि कंप्यूटर अभी भी काम नहीं कर रहा है
- "Alt" "Ctrl" और " Del"**कुंजी सभी एक साथ दबाएँ।**
- (यदि Alt+Ctrl+Del बटन दो बार दबाए जाएंगे, कंप्यूटर पुनरारंभ हो जाएगा और अनसेव किया गया डेटा खो सकता है। ऐसा न करने की कोशिश करें जब तक कि बाकी सब कुछ विफल न हो जाए।
- फिर दिखाई देने वाली विंडो पर "एंड टास्क" पर क्लिक करें।
- अब यह अब ये हैंग हुए विंडो को बंद कर देगा

कंप्यूटर सम्बन्धी कुछ महत्वपूर्ण शब्दावलियाँ

एल्गोरिदम: किसी समस्या को हल करने या किसी विशिष्ट कार्य को करने के लिए उपयोग की जाने वाली चरण-दर-चरण प्रक्रिया या नियमों का सेट।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई): कंप्यूटर विज्ञान का क्षेत्र उन बुद्धिमान मशीनों को बनाने पर केंद्रित है जो उन कार्यों को करने में सक्षम हैं जिनके लिए आमतौर पर मानव बुद्धि की आवश्यकता होती है, जैसे दृश्य धारणा, भाषण पहचान और निर्णय लेने की क्षमता।

संवर्धित वास्तविकता (एआर): एक ऐसी तकनीक जो छवियों, वीडियो या 3डी ऑब्जेक्ट जैसी डिजिटल जानकारी को वास्तविक दुनिया पर लागू करती है। ए.आर. वास्तविक समय में आभासी तत्वों को जोड़कर भौतिक वातावरण के विषय में उपयोगकर्ता की धारणा को बढ़ाता है।

बीग डेटा: अत्यंत बड़े और जटिल डेटासेट को संदर्भित करता है जिन्हें पारंपरिक डेटा प्रोसेसिंग विधियों का उपयोग करके आसानी से प्रबंधित, संसाधित या विश्लेषण नहीं किया जा सकता है।

बाइनरी: एक नंबरिंग प्रणाली जो केवल दो अंकों, 0 और 1 का उपयोग करती है, जो क्रमशः बंद और चालू या गलत और सत्य का प्रतिनिधित्व करती है। यह डिजिटल डेटा भंडारण और प्रसंस्करण का आधार है।

BIOS (बेसिक इनपुट/आउटपुट सिस्टम): कंप्यूटर के मदरबोर्ड में एम्बेडेड फर्मवेयर जो हार्डवेयर घटकों को प्रारंभ करता है और बुनियादी सिस्टम फ़ंक्शन प्रदान करता है।

ब्लॉकचेन: एक विकेन्द्रीकृत और वितरित डिजिटल बहीखाता जो कई कंप्यूटरों पर लेनदेन को रिकॉर्ड करता है। यह क्रिप्टोकॉरेसी या डिजिटल अनुबंध जैसी संपत्तियों के स्वामित्व या हस्तांतरण को सत्यापित और ट्रैक करने का एक सुरक्षित और पारदर्शी तरीका प्रदान करता है।

क्लाउड कंप्यूटिंग: इंटरनेट पर कंप्यूटिंग संसाधनों, जैसे सर्वर, स्टोरेज, डेटाबेस और सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन की डिलीवरी। यह उपयोगकर्ताओं को स्थानीय बुनियादी ढांचे की आवश्यकता के बिना, ऑन-डिमांड इन संसाधनों तक पहुंचने और उपयोग करने की अनुमति देता है।

साइबर सुरक्षा: कंप्यूटर सिस्टम, नेटवर्क और डेटा को अनधिकृत पहुंच, हमलों या क्षति से बचाने का अभ्यास। इसमें सुरक्षा खतरों को रोकने, पता लगाने और प्रतिक्रिया देने के उपायों को लागू करना शामिल है।

डीप लर्निंग: मशीन लर्निंग का एक उपक्षेत्र जो सीखने और स्वयं निर्णय लेने में सक्षम कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क विकसित करने पर केंद्रित है।

एज कंप्यूटिंग: एक वितरित कंप्यूटिंग प्रतिमान जो डेटा प्रोसेसिंग और गणना को डेटा उत्पादन के स्रोत के करीब लाता है। नेटवर्क के किनारे पर डेटा को संसाधित करके, जहां इसे उत्पादित किया

जाता है, एज कंप्यूटिंग विलंबता को कम करती है, प्रदर्शन में सुधार करती है, और गोपनीयता और सुरक्षा को बढ़ाती है।

एन्क्रिप्शन: अनधिकृत पहुंच या छेड़छाड़ को रोकने के लिए डेटा को कोडित रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया। यह डेटा सुरक्षा और गोपनीयता सुनिश्चित करता है।

गीगाबाइट (जीबी): लगभग एक अरब बाइट्स या 1024 मेगाबाइट के बराबर डिजिटल सूचना भंडारण की एक इकाई।

जीयूआई (ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस): एक विजुअल इंटरफ़ेस जो उपयोगकर्ताओं को आइकन, बटन और विंडोज़ जैसे ग्राफिकल तत्वों का उपयोग करके कंप्यूटर अनुप्रयोगों के साथ बातचीत करने और नियंत्रित करने की अनुमति देता है।

HTML (हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज): वेब पेज और एप्लिकेशन बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली मानक मार्कअप लैंग्वेज। यह वर्ल्ड वाइड वेब पर सामग्री की संरचना और लेआउट को परिभाषित करता है।

इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT): आपस में जुड़े भौतिक उपकरणों, वाहनों, उपकरणों और सेंसर, सॉफ्टवेयर और कनेक्टिविटी के साथ एम्बेडेड अन्य वस्तुओं का नेटवर्क, जो उन्हें डेटा एकत्र करने और विनिमय करने में सक्षम बनाता है। IoT का लक्ष्य भौतिक और डिजिटल प्रणालियों के मध्य स्मार्ट और स्वचालित इंटरैक्शन को सक्षम करना है।

आईपी एड्रेस (इंटरनेट प्रोटोकॉल एड्रेस): कंप्यूटर नेटवर्क से जुड़े प्रत्येक डिवाइस को सौंपा गया एक अद्वितीय संख्यात्मक लेबल। यह नेटवर्क पर डिवाइस के स्थान की पहचान करता है।

मशीन लर्निंग (एमएल): कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) का एक उपसमूह जो एल्गोरिदम और मॉडल विकसित करने पर ध्यान केंद्रित करता है जो कंप्यूटर को डेटा में पैटर्न के आधार पर सीखने और भविष्यवाणियां या निर्णय लेने की अनुमति देता है।

मैलवेयर: दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर का संक्षिप्त रूप, यह कंप्यूटर सिस्टम को नुकसान पहुंचाने, बाधित करने या अनधिकृत पहुंच प्राप्त करने के लिए डिज़ाइन किए गए किसी भी सॉफ्टवेयर को संदर्भित करता है।

मेटाडेटा: डेटा के विषय में वर्णनात्मक जानकारी, जैसे इसका आकार, प्रारूप, लेखक, या निर्माण तिथि। यह संदर्भ प्रदान करने में मदद करता है और डेटा के कुशल संगठन और पुनर्प्राप्ति की सुविधा प्रदान करता है।

नेटवर्क: कंप्यूटर, सर्वर और राउटर जैसे परस्पर जुड़े उपकरणों का एक संग्रह, जो एक दूसरे के साथ संचार और संसाधनों को साझा कर सकते हैं।

ओपन सोर्स: सॉफ्टवेयर जो अपने सोर्स कोड के साथ खुले तौर पर उपलब्ध होता है, उपयोगकर्ताओं को कुछ लाइसेंस के अनुसार सॉफ्टवेयर को देखने, संशोधित करने और वितरित करने की अनुमति देता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम (ओएस): सॉफ्टवेयर जो कंप्यूटर हार्डवेयर का प्रबंधन करता है और उपयोगकर्ताओं को कंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने के लिए एक इंटरफ़ेस प्रदान करता है। उदाहरणों में विंडोज़, मैकओएस और लिनक्स शामिल हैं।

क्यूआर कोड (त्वरित प्रतिक्रिया कोड): एक द्वि-आयामी बारकोड जिसे स्मार्ट द्वारा स्कैन किया जा सकता है

क्वांटम कंप्यूटिंग: एक प्रकार की कंप्यूटिंग जो गणना करने के लिए क्वांटम यांत्रिकी सिद्धांतों, जैसे सुपरपोजिशन और उलझाव, का उपयोग करती है। क्वांटम कंप्यूटर में शास्त्रीय कंप्यूटर की तुलना में जटिल समस्याओं को अधिक कुशलता से हल करने की क्षमता होती है।

रोबोटिक प्रोसेस ऑटोमेशन (आरपीए): किसी संगठन के भीतर दोहराए जाने वाले और नियम-आधारित कार्यों या प्रक्रियाओं को स्वचालित करने के लिए सॉफ्टवेयर रोबोट या "बॉट्स" का उपयोग। आरपीए का लक्ष्य नियमित कार्यों में मानवीय हस्तक्षेप को कम करके दक्षता, सटीकता और उत्पादकता बढ़ाना है।

सर्वर: एक कंप्यूटर या सिस्टम जो नेटवर्क पर अन्य कंप्यूटर या डिवाइस को संसाधन, सेवाएँ या डेटा प्रदान करता है। सर्वर प्रयोगकर्ता और अन्य नेटवर्क घटकों के मध्य संचार की सुविधा प्रदान करते हैं।

एसएसडी (सॉलिड स्टेट ड्राइव): एक स्टोरेज डिवाइस जो डेटा को लगातार स्टोर करने के लिए एकीकृत सर्किटरी का उपयोग करता है। यह पारंपरिक हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी) की तुलना में तेज़ पहुंच समय और बेहतर विश्वसनीयता प्रदान करता है।

टीसीपी/आईपी (ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल/इंटरनेट प्रोटोकॉल): प्रोटोकॉल का एक सेट जो इंटरनेट या नेटवर्क पर उपकरणों के मध्य संचार को सक्षम बनाता है। यह डेटा ट्रांसमिशन और एड्रेस रूटिंग को नियंत्रित करता है।

यूआरएल (यूनिफ़ॉर्म रिसोर्स लोकेटर): एक वेब पता जो इंटरनेट पर किसी संसाधन का स्थान निर्दिष्ट करता है, जैसे कि वेबसाइट या फ़ाइल।

यूएसबी (यूनिवर्सल सीरियल बस): परिधीय उपकरणों को कंप्यूटर से जोड़ने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला इंटरफ़ेस। यह डेटा ट्रांसफर, डिवाइस चार्जिंग और कनेक्टिविटी की अनुमति देता है।

आभासी वास्तविकता (वीआर): एक कंप्यूटर-जनित सिमुलेशन या इमर्सिव अनुभव जो वास्तविक या काल्पनिक वातावरण की नकल करता है। इसमें आम तौर पर एक गहन दृश्य और श्रवण अनुभव बनाने के लिए हेडसेट या अन्य उपकरणों का उपयोग शामिल होता है।

वीपीएन (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क): एक सुरक्षित नेटवर्क कनेक्शन जो उपयोगकर्ताओं को डेटा एन्क्रिप्ट करके और इसे रिमोट सर्वर के माध्यम से रूट करके इंटरनेट या निजी नेटवर्क तक सुरक्षित रूप से पहुंचने की अनुमति देता है।

पहनने योग्य प्रौद्योगिकी: इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या गैजेट जिन्हें शरीर पर पहना जा सकता है, जैसे स्मार्टवॉच, फिटनेस ट्रैकर, या संवर्धित वास्तविकता चश्मा। वे अक्सर विभिन्न कार्यक्षमताएं प्रदान करने के लिए सेंसर और कनेक्टिविटी को एकीकृत करते हैं।

वाई-फाई (वायरलेस फिडेलिटी): एक वायरलेस नेटवर्किंग तकनीक जो उपकरणों को भौतिक केबल की आवश्यकता के बिना इंटरनेट या नेटवर्क से कनेक्ट करने की अनुमति देती है।

WPA/WPA2 (वाई-फाई संरक्षित एक्सेस): वायरलेस नेटवर्क के लिए सुरक्षा प्रोटोकॉल जो वाई-फाई संचार को सुरक्षित करने के लिए एन्क्रिप्शन और प्रमाणीकरण तंत्र प्रदान करते हैं।

संदर्भ

1. अग्रवाल, जेसी (2003) शैक्षिक प्रौद्योगिकी और प्रबंधन: विनोद पुस्तक मंदिर: Agra
2. अग्रवाल, विनोद सी.(1996) कंप्यूटर साक्षरता का शिक्षाशास्त्र: एक भारतीय अनुभव, अवधारणा; New Delhi
3. एलेक्सिस लियोन और मैथ्यूज लियोन (2001) कंप्यूटर के लिए बिगनर की मार्गदर्शिका: लियोन प्रेस, चेन्नई और विकास पब्लिसिंग हाउस प्राइवेट। लिमिटेड New delhi.
4. बंसल, एस.के. (2002): सूचना प्रौद्योगिकी के मूल सिद्धांत: एपीएच प्रकाशन सहयोग: New Delhi

5. फ्रैंकफोर्ट-नचमियास, सी और नचमियास, डी (1996)। *सामाजिक विज्ञान में अनुसंधान के तरीके* (5 वां संस्करण) London, Arnold.
6. हाल्ड ए, (1998)। *गणितीय सांख्यिकी का इतिहास: 1750 से 1930 तक*, विली, New York.
7. इम्रू (2001): शिक्षा में कंप्यूटर (ब्लॉक -1) बीएड: स्व-अनुदेशात्मक अध्ययन सामग्री: New Delhi
8. जैन वी.के.(1990) शुरुआती लोगों के लिए कंप्यूटर :P उस्ताक महल, खारी बोली, New Delhi
9. - जॉन्स, एन (1984) दूरस्थ शिक्षा में कंप्यूटर असिस्टेड लर्निंग, क्रूम-हेल्म, London.
10. किरकिरे, पी.एल., भार्गव, वी. और भार्गव, आर.(2002): कंप्यूटर के माध्यम से शिक्षित और अधिगम : एच.पी. भार्गव बुक हाउस: Agra.
11. मलिक उत्पल और प्रसाद एसएन (1995): कंप्यूटर साक्षरता: राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद: New Delhi.
12. Microsoft® एन्कार्टा® संदर्भ लायब्रेरी 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation.
13. मोहंती, जे (1992) शैक्षिक प्रौद्योगिकी: गहरी और गहरी प्रकाशन, New delhi

14. मूनन, जे एंड कोमर्स, पी (1995)। शिक्षा में संचार और सूचना प्रौद्योगिकी का कार्यान्वयन। उदाहरण के लिए: OCTO, University of Twente.
15. (1986) अंग्रेजी भाषा शिक्षण में कंप्यूटर का प्रयोग करना, Methuen, London
16. पासी, बी.के., जोशी, ए., महापात्र बीसी (1999): कंप्यूटर और नियंत्रण अधिगम : राष्ट्रीय मनोवैज्ञानिक निगम: Agra
17. राजारमन (1991) कंप्यूटर के मूल सिद्धांत: प्रिंटिक्स – हॉल ऑफ इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, New Delhi.
18. राव वी.के. (2003) शैक्षिक प्रौद्योगिकी: ए.पी.एच. प्रकाशन निगम: New Delhi
19. रोजर्स Everett (1986) संचार प्रौद्योगिकी: समाज में नया मीडिया, द फ्री प्रेस, New york.
20. एसईआर (1998)। *आईसीटी और शिक्षा*। द हेग: एसईआर सामाजिक और आर्थिक परिषद।
21. शर्मा आर.ए. (1989) : शिक्षण की प्रौद्योगिकी : लॉयल बुक डिपो Meerut
22. शर्मा आर.ए. (2000) : उन्नत शैक्षिक प्रौद्योगिकी : अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशन गृह: Meerut

23. स्मीट्स, ईएफएल (1996)। *स्कूल में मल्टीमीडिया*। Nijmegen: इंस्टीट्यूट ऑफ एप्लाइड सोशल साइंसेज, उबरगेन: टेंडम फेलिक्स।
 24. वर्मा आर एंड शर्मा एस (2003) शिक्षण प्रौद्योगिकी में आधुनिक विश्वविद्यालय: अनमोल प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड: New Delhi
 25. <http://www.worldstart.com/tips/computer-terms/index.htm>
-
-

शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर



डॉ. किरन लता डंगवाल, लखनऊ विश्वविद्यालय में शिक्षा विभाग में एक शिक्षिका है। शिक्षकों, शोधकर्ताओं और विद्वानों को प्रबुद्ध करने, ज्ञान प्रदान करने और सूचनाओं का प्रसार करने के लिए, आपने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रसिद्ध पत्रिकाओं और पत्रिकाओं में शैक्षिक प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विकास पर ध्यान केंद्रित करने वाले लेख प्रकाशित किए हैं। आपने पुस्तकों के लेखन और संपादन के अतिरिक्त शिक्षाविदों के लाभ के लिए शिक्षा के क्षेत्र में सत्तर से अधिक महत्वपूर्ण शोध पत्र प्रकाशित किए हैं।

उन्हें भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, यूरोप, कनाडा, दक्षिण अफ्रीका, इंडोनेशिया, थाईलैंड, मलेशिया और म्यांमार में प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों, कॉलेजों और संस्थानों में व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया है। एक शिक्षक के रूप में अपने छब्बीस वर्षों की शैक्षिक यात्रा के दौरान शैक्षिक क्षेत्र में उनके अटूट दृष्टिकोण और नवाचारों के परिणामस्वरूप, उन्हें विभिन्न संस्थानों और समूहों से उनके कार्य के लिए कई सम्मान मिले हैं।

वह एसोसिएट एनसीसी अधिकारी के रूप में लखनऊ विश्वविद्यालय में प्रथम महिला हैं। एनसीसी में उनके समर्पण के कारण, उन्हें डीजीएनसीसी प्रशंसा कार्ड, सर्वश्रेष्ठ एनसीसी अधिकारी का पुरस्कार, सर्वश्रेष्ठ व्याख्यान प्रस्तुति के लिए उत्कृष्टता पुरस्कार और कैप प्लानिंग अवार्ड भी मिला है। वह कंप्यूटर शिक्षा और प्रौद्योगिकी में अच्छी तरह से समझ है और शिक्षकों और छात्रों के लिए विभिन्न प्रकार की मुक्त ई-सामग्री, एमओओसी और ओईआर बनाए हैं। उन्होंने यूनेस्को का अंतर्राष्ट्रीय परामर्श ऑनलाइन कार्यक्रम, OE4BW के अन्तर्गत एमओओसी (मैसिव ओपन ऑनलाइन कोर्स) विकसित किया है। डॉ. किरन लता डंगवाल के असाधारण उत्साह, अविचल प्रतिबद्धता, निष्ठा और व्यावसायिक कौशल के कारण एक अलग पहचान प्राप्त करने में सक्षम रही हैं।

Undertaking

This is to certify that the undersigned hereby gives permission UGC to publish शिक्षण और अधिगम में कंप्यूटर (Education) (शिक्षाशास्त्र), a book in Hindi language for UG/PG.

The author has conducted all the necessary research and holds full ownership of the written book/text and gives permission to the publisher to publish it on print or digital format.

The publisher will have full right to the published book/text and are authorized to do any modifications, republication, or any other assistance related to the text if highly required.

No legal action will be taken by the author besides the terms and conditions of this Contract.

Sincerely,



(Dr. Kiran Lata Dangwal)
Associate Professor
Department of Education
University of Lucknow
Lucknow