

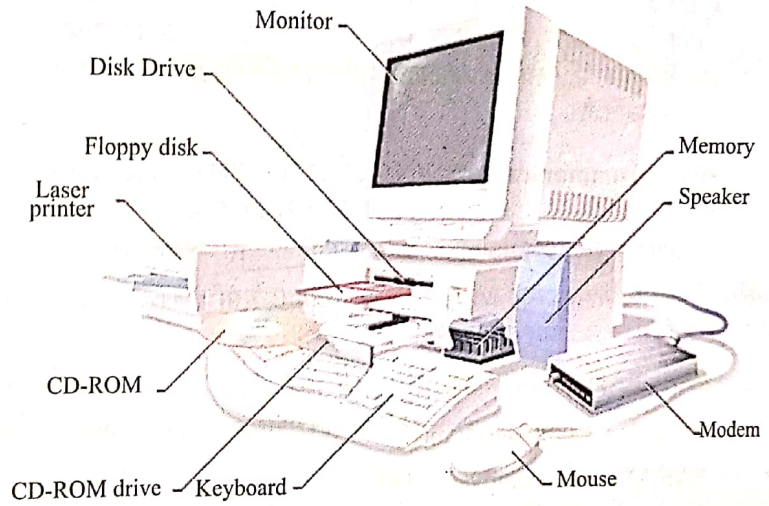
कंप्यूटर से परिचय

1. कंप्यूटर का परिचय (Introduction to Computers)

1.1 परिचय (Introduction)

कंप्यूटर एक मशीन (machine) है जिसका उपयोग हमारे जीवन के लगभग सभी क्षेत्रों में किया जा रहा है। वेब प्रौद्योगिकी (Web technology), इंटरनेट (Internet) और मोबाइल (Mobile) फोन के विकास ने ज्ञान के नए आयाम स्थापित किये हैं और एक नयी विचार प्रक्रिया को जीवन दिया है। कंप्यूटर पर सतत अनुसंधान (regular research) एवं विकास (development) की गति को देखते हुए यह कह सकते हैं कि यह हमें जीवन में नए नए अनुभवों (new experiences) से अवगत करवाता रहेगा।

पर्सनल कंप्यूटर (Personal Computer) गणना (calculation), डिजाइन (Design) और प्रकाशन प्रयोजनों (publishing purposes) के लिए छात्रों, इंजीनियरों, रचनात्मक लेखकों द्वारा इस्तेमाल किया जाता है। कंप्यूटर ने सीखने की प्रक्रिया को भी बेहतर (enhance) किया है। विद्यार्थी कक्षा (class) में ही नहीं बल्कि जब वह यात्रा कर रहा हो, या PC (पर्सनल कंप्यूटर) के साथ घर पर बैठ कर भी अपनी पढ़ाई कर सकता है। इंटरनेट प्रौद्योगिकी (Internet Technology) से हर व्यक्ति को सभी जानकारी प्राप्त होना संभव हुआ है। लोग अब पूछताछ (enquiries), बैंकिंग, खरीददारी (shopping) और कई अन्य कार्यों

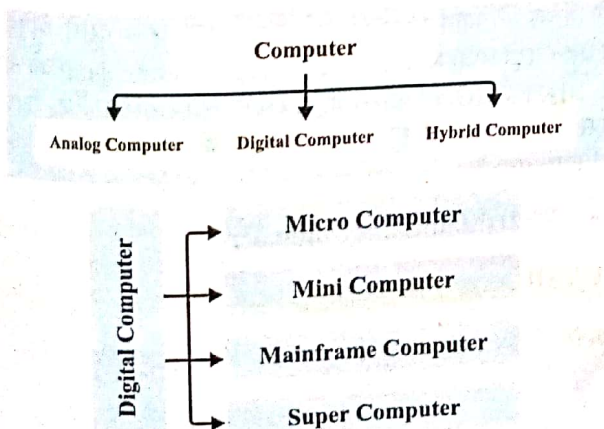


चित्र 1.1 - पर्सनल कंप्यूटर (Personal Computer)

के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर रहे हैं। वर्तमान में हम सूचना सुपर हाइवे (information superhighway) के एक युग से गुजर रहे हैं जहां सभी प्रकार की जानकारी सिर्फ कंप्यूटर के एक बटन पर क्लिक करके उपलब्ध की जा सकती है।

1.1.1 कंप्यूटरों का वर्गीकरण (Computer Classification)

कंप्यूटर अपनी डेटा प्रसंस्करण क्षमता (data processing capabilities) आधार पर वर्गीकृत (Classified) किया जा सकता है। कम्प्यूटर उनके उद्देश्य, डेटा को संभालने की क्षमता (data handling, functionality), कार्यक्षमता, आकार (size), भंडारण क्षमता (storage capacity) और प्रदर्शन (performance) के आधार पर वर्गीकृत किए गए हैं।



चित्र 1.2 - कंप्यूटर का वर्गीकरण (Classification of Computers)

1.1.2 आकार, भंडारण क्षमता और प्रदर्शन के आधार पर वर्गीकरण (Classification based on Size, Storage Capacity and Performance)

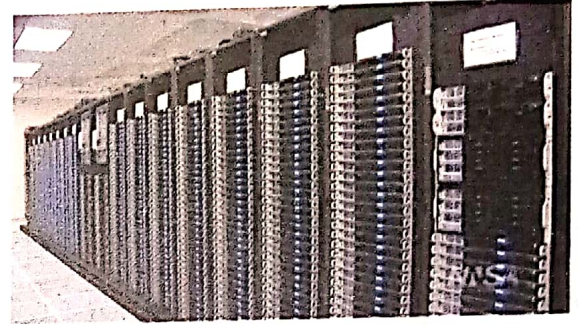
कंप्यूटर (Computer) एक बड़े कमरे के आकार तक बड़ा और एक लैपटॉप (laptop) के रूप में छोटा हो सकता है या मोबाइल (mobile) में माइक्रो नियंत्रक (micro controller) और एम्बेडेड सिस्टम (embedded system) तक के आकार के हो सकते हैं। कम्प्यूटर्स के चार प्रकार हैं: सुपर कंप्यूटर, मैनफ्रेम कंप्यूटर, मिनी कंप्यूटर और माइक्रो कंप्यूटर।

1.1.2.1 सुपर कंप्यूटर (Super Computer)

यह कंप्यूटर (super computer) डेटा के भंडारण क्षमता (Storage Capacity), प्रदर्शन (performance) और डेटा प्रोसेसिंग (Processing) के मामले में सबसे शक्तिशाली कंप्यूटर्स होते हैं। सुपर कंप्यूटर बहुत ही खास कंप्यूटर्स होते हैं जो कि बड़ी खोज (research) और वैज्ञानिक उपयोग (scientific purpose) के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं, जैसे कि नासा (NASA) द्वारा अंतरिक्ष यान को लॉन्च करने (launching space shuttles), उन्हें नियंत्रित (control) करने तथा अंतरिक्ष में खोज करने के लिए सुपर कंप्यूटर का इस्तेमाल किया जा रहा है। इन कंप्यूटर्स को कार्य करने के लिए बहुत ज्यादा जगह की जरूरत पड़ती है और ये अत्यधिक महंगे भी होते हैं। पहला सुपर-कंप्यूटर (Super Computer) 1964 में बनाया गया था, जिसका नाम CDC 6600 था।

सुपर कंप्यूटर के उपयोग (Applications of Super Computers):

- मौसम की भविष्यवाणी (Weather forecasting): इन कंप्यूटरों का उपयोग मौसम का अनुमान लगाने और भविष्यवाणी करने, बरसात तथा तूफान की तीव्रता का अध्ययन करने के लिए किया जाता है।
- भूकंप की जानकारी लेना (Earthquake studies) : सुपर कंप्यूटरों का उपयोग भूकंप घटना की खोज के लिए भी किया जाता है। इनका उपयोग प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम और कोयला जैसे संसाधनों की खोज करने के लिए भी किया जाता है।
- संचार (Communication): ये कंप्यूटर्स विभिन्न उपकरणों (devices), मशीनों (machines) और व्यक्तियों के बीच संचार व्यवस्था को बढ़ाने (enhancing the communication) में बहुत सहायक सिद्ध होते हैं।

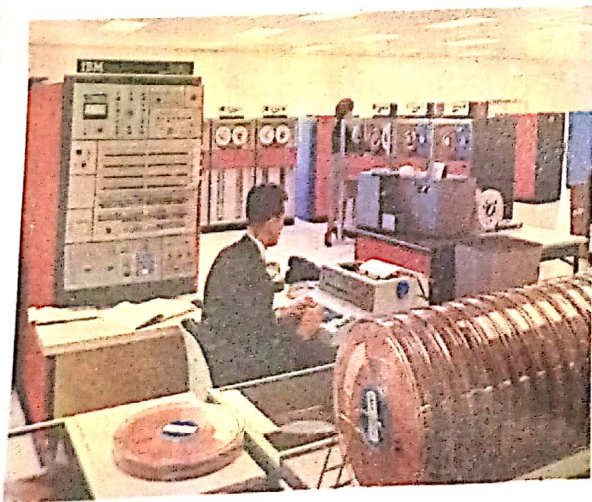


चित्र 1.3 – सुपर कंप्यूटर (Super Computers)

इन कंप्यूटर्स के और भी बहुत सारे उपयोग हैं जैसे कि हथियारों के परीक्षण (weapon simulation) और नाभिकीय हथियारों (nuclear weapons) के प्रभाव का जानने में। कुछ प्रसिद्ध सुपर कंप्यूटर्स हैं:

- IBM's Sequoia अमेरिका में
- Fujitsu's K Computer जापान में
- PARAM Super computer भारत में

1.1.2.2 मैनफ्रेम कंप्यूटर्स (Mainframe Computers)



चित्र 1.4 – मैनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computer)

ये Mainframe Computers काफी महंगे होते हैं और इनका इस्तेमाल सरकारी संस्थाओं (Government organizations) और बड़ी व्यवसायिक फर्म (large business firms) में या बिज़नेस ऑपरेशन के लिए किया जाता है। ये कंप्यूटर बड़े कमरे में रखे जाते हैं जहां उचित शीतलन (proper cooling) एवं अन्य दूसरी सुविधाएँ उपलब्ध होती हैं। ये बहुत बड़ी मात्रा में उपलब्ध डेटा (large volume data) को बहुत तेज़ गति (high speed) से प्रोसेस कर सकते हैं। विशाल व्यावसायिक बैंक, शिक्षण संस्थान और इंश्योरेंस कंपनियों में उनके ग्राहकों के डेटा को रखने के लिए मैनफ्रेम कंप्यूटर्स का उपयोग किया जाता है।

कुछ popular मैनफ्रेम कंप्यूटर्स (Mainframe Computer) हैं:

- Fujitsu's ICL VME
- Hitachi's Z800

1.1.2.3 मिनी कंप्यूटर्स (Mini Computers)

मिनी कंप्यूटर्स (Mini Computers) प्रायः छोटे व्यापार में उपयोग में लिये जाते हैं हालांकि ये सुपर कंप्यूटर एवं मैनफ्रेम कंप्यूटर्स के समान शक्तिशाली (powerful) नहीं होते हैं लेकिन फिर भी ये शक्तिशाली (powerful) मशीनों की गिनती में आते हैं। इनका उपयोग बड़ी या मध्यम वर्ग की कंपनियों (big or middle range companies) और उत्पादन सदनों (production houses) में किया जाता है। ये कंप्यूटर्स एकल उपयोगकर्ता और बहु उपयोगकर्ता (single and multi users) की अवधारणा (concept) पर कार्य करते हैं। कुछ मिनी कंप्यूटर्स के उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- K-202
- Texas Instrument TI-990
- SDS-92

1.1.2.4 माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computers)

डेस्कटॉप कंप्यूटर्स (Desktop computers), लैपटॉप (laptops), PDAs, टैबलेट्स (tablets) और स्मार्ट फोन (smart phones), ये सब माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computers) के प्रकार हैं। ये कंप्यूटर्स widely इस्तेमाल किए जा रहे हैं तथा काफी तेज गति से उभर रहे हैं। ये कंप्यूटर्स चारों बेसिक (basic) कंप्यूटर में से सबसे सस्ते होते हैं। ये एक सामान्य प्रकार के कार्य को करने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं जैसे कि संचार, शिक्षा, मनोरंजन एवं अन्य दूसरे उद्देश्यों के ऑफिस कार्य को पूरा करने के लिए।



- ▶ हम गति (speed), भंडारण (Storage) और प्रदर्शन (performance) के आधार पर कंप्यूटर को कैसे वर्गीकृत करते हैं?
- ▶ पर्सनल कंप्यूटर (PC) और सुपर कंप्यूटर (Super Computer) के बीच अंतर बताओ?
- ▶ भारत के पहले सुपर कंप्यूटर का नाम क्या है?

1.2 कम्प्यूटर सिस्टम के लाभ (Benefit of Computer System)

1.2.1 कंप्यूटर की विशेषताएं (Basic Benefits of Computer)

1. **स्पीड (Speed):** कंप्यूटर बहुत ही उच्च गति (High Speed) पर डेटा को प्रोसेस (data process) करता है। कंप्यूटर डेटा की एक बड़ी मात्रा (huge amount of data) को संसाधित (process) करने के लिए केवल कुछ ही सेकंड लेता है अर्थात लाखों निर्देशों को सेकंडों में ही संसाधित (process) किया जा सकता है।
2. **शुद्धता (Accuracy):** कंप्यूटर द्वारा उत्पादित परिणाम (produced result) पूर्णरूप से सही होते हैं। यदि कंप्यूटर में सही डेटा दर्ज किया गया है तो प्राप्त परिणाम एकदम सटीक होगा। कंप्यूटर GIGO (Garbage In Garbage Out) के सिद्धांत पर काम करता है।
3. **उच्च संचयन क्षमता (High Storage Capacity):** कंप्यूटर की मेमोरी बहुत अधिक (large memory) होती है, और बड़ी मात्रा के डाटा को कॉम्पैक्ट ढंग (Compact manner) से स्टोर कर सकते हैं। कोई भी जानकारी या डेटा कंप्यूटर में एक लंबे समय तक के लिए स्टोर रहता है। इस सुविधा के साथ, (repetition) पुनरावृत्ति से बचा जा सकता है।
4. **विविधता (Versatility):** कंप्यूटर अनेक प्रकार के कार्यों को करने में उपयोग किया जा सकता है, जैसे की हम पत्र लिखने (write letters) के लिए, पत्रक तैयार करने ((prepare sheets), संगीत सुनने, वस्तु सूची के प्रबन्धन (prepare inventory reports), अस्पताल प्रबंधन (hospital management), बैंकिंग और कई और प्रकार के कार्य कर सकते हैं।
5. **परिश्रमशीलता (Diligence):** कंप्यूटर एक मशीन होने के नाते थकान (fatigue), एकाग्रता (concentration) की कमी और बोरियत (boredom) से मुक्त होता है। कंप्यूटर जिस गति से पहले निर्देश को संसाधित (Process) करता है, उसी गति से आखिरी निर्देश को संसाधित (Process) करने में सक्षम (capable) होता है।

लिमिटेशन (Limitations): कम्प्यूटर एक मूक (Dumb) मशीन है और वह स्वयं कुछ नहीं कर सकता है। कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन (electronic device) है जोकि डाटा को ग्रहण करने की क्षमता रखता है एवं दिए हुए दिशा निर्देशों की पालना करते हुए इनफार्मेशन या सिग्नल के रूप में आउटपुट देता है। एक अप्रत्याशित स्थिति (unanticipated situation) में कंप्यूटर अपने आप कोई भी निर्णय नहीं ले सकता है। निर्देशों के क्रम को कंप्यूटर स्वयं नहीं बदल सकता है। कम्प्यूटर का आई.क्यू. (Intelligent Quotient) नहीं होता है।

1.3 हार्डवेयर व सॉफ्टवेयर (Hardware & Software)

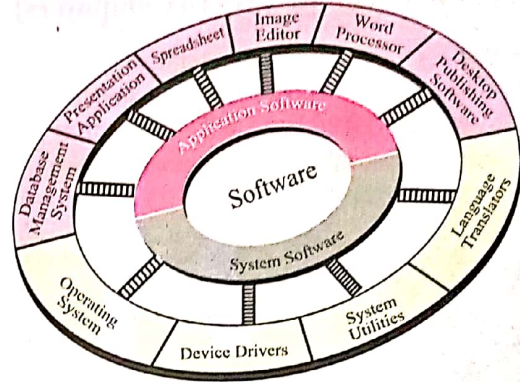
1.3.1 सॉफ्टवेयर (Software)

हम कंप्यूटर की मदद से विभिन्न प्रकार के कार्यों को संपन्न कर सकते हैं। असल में सभी प्रक्रियाएँ (processes) सॉफ्टवेयर की मदद से की जाती हैं जो किसी एक सेकण्डरी मेमोरी डिवाइस (secondary memory device) में संग्रहित (store) हो जाती हैं। सॉफ्टवेयर, प्रोग्राम (programs) का एक और नाम है। सॉफ्टवेयर, प्रोग्रामों का संग्रह है जो एक विशेष प्रयोजन (purpose) के लिए लिखा गया है। प्रोग्राम (program) एक निर्देशों का समूह (set of Instructions) है जो कि किसी विशेष प्रोग्रामिंग भाषा (Programming Language) में लिखा गया है। सॉफ्टवेयर के दो प्रमुख प्रकार हैं: सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (System Software and Application Software)। इन दोनों सॉफ्टवेयरों के अपने अपने कार्य क्षेत्र हैं।

1.3.1.1 सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software)

सिस्टम सॉफ्टवेयर एक ऐसा सॉफ्टवेयर है जो पहले उपयोगकर्ता (User) से सूचना का आदान प्रदान करता है और फिर एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software) के साथ काम करता है। सिस्टम सॉफ्टवेयर कंप्यूटर को अपने आंतरिक संसाधनों (Internal Resources) का प्रबंधन करने में मदद करता है। सिस्टम सॉफ्टवेयर सिर्फ एक प्रोग्राम नहीं है, बल्कि कई प्रोग्रामों का एक संग्रह है। सिस्टम प्रोग्राम्स के महत्वपूर्ण घटक (Component) निम्न प्रकार हैं:

- **ऑपरेटिंग सिस्टम (O.S.):** ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) सिस्टम सॉफ्टवेयर है जो कि कंप्यूटर हार्डवेयर (hardware) और सॉफ्टवेयर (Software) संसाधनों (सीपीयू (CPU), मेमोरी (memory), इनपुट (Input) और आउटपुट (Output) आदि) का प्रबंधन और कंप्यूटर प्रोग्राम के लिए आम सेवाएं प्रदान करता है। यह कंप्यूटर और उपयोगकर्ता (User) के बीच एक इंटरफेस (Interface) प्रदान करता है। विंडोज ओएस (Windows OS) कंप्यूटर पर सबसे अधिक और व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम में से एक है। लिनक्स (Linux) और यूनिक्स ओएस (Unix OS) भी कुछ विशेष प्रकार की एप्लीकेशन में इस्तेमाल किया जाता है। वे कई प्रकार के होते हैं, जैसे एम्बेडेड (embedded), वितरित (distributed), रियल टाइम (real time) आदि।



चित्र 1.5 - सॉफ्टवेयर के प्रकार (Software Types)

- **यूटिलिटीज (Utilities):** यूटिलिटीज विभिन्न प्रकार की सेवाएँ हैं जो कि ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा प्रदान की जाती हैं। यूटिलिटीज जैसे डिफ्रैगमेंटर (disk defragmenter) अवांछनीय फ़ाइल (undesirable file) को हटाने एवं डिस्क के संसाधनों को पूर्ण रूप से काम में लेने के लिए उपयोगी होती हैं। इस सुविधा के द्वारा हम डिस्क स्पेस (Disk Space) को भी व्यवस्थित कर सकते हैं।
- **डिवाइस ड्राइवर (Device drivers):** ये एक तरह के विशेष प्रोग्राम होते हैं जो अन्य इनपुट और आउटपुट डिवाइस को बाकी के कंप्यूटर प्रणाली के साथ संवाद (Communicate) करने की अनुमति प्रदान करते हैं।
- **सर्वर (Servers):** सर्वर की आवश्यकता तब पड़ती है जब अलग अलग यूजर (User) द्वारा किये गये अनुरोधों को पूरा करने के लिए विभिन्न प्रकार के प्रोग्रामों को चलाने की जरूरत होती है।

1.3.1.2 एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software)

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर वो सॉफ्टवेयर है जो विशेष रूप से उपयोगकर्ताओं (Users) के लिए तैयार किये जाते हैं – इनको एंड यूजर प्रोग्राम्स (End User Program) भी कहते हैं। कुछ प्रोग्राम्स जैसे डेटाबेस प्रोग्राम, वर्ड प्रोसेसर, वेब ब्राउज़र, स्प्रेडशीट एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (database programs, word processors, Web browsers and spreadsheets) की श्रेणी में आते हैं। इन प्रोग्रामों को बेसिक या स्पेशलाइज्ड एप्लीकेशन (Specialised Application) के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

बेसिक एप्लीकेशन (Basic Applications): इन एप्लीकेशनों को व्यापक रूप से जीवन के लगभग सभी क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है:

- **व्यापार (Business)**
- **शिक्षा (Education)**
- **चिकित्सा विज्ञान (Medical Sciences)**
- **बैंकिंग (Banking)**
- **इंडस्ट्रीज (Industries)**

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग आप अनेक कामों के लिये कर सकते हैं जैसे संदेश भेजने (Sending message), दस्तावेज़ (document) तैयार करने, स्प्रेडशीट (Spreadsheet) बनाना, डेटाबेस (Database), ऑनलाइन शॉपिंग (Online Shopping) आदि। एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर कि इस तरीके से तैयार किये जाते हैं जिससे उपयोगकर्ता के लिये काम करना आसान हो जाता है। उदाहरण के लिए यदि कोई उपयोगकर्ता कोई/कभी भी वर्ड (MS Word) फ़ाइल बनाता तो उसे margin, line spacing, font साइज़ पहले से ही सेट मिलता है जिसे वो अपने अनुसार चेंज कर सकता है। उपयोगकर्ता (यूजर)

डॉक्यूमेंट में रंग भरने, शीर्षकों और तस्वीरों आवश्यकता अनुसार जोड़ सकते हैं।

उदाहरण: - एक वेब ब्राउज़र एक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर है जिसे विशेष रूप से इंटरनेट पर पाई जाने वाली इनफार्मेशन एवं कंटेंट खोजने के लिए तैयार किया गया है।

वेब ब्राउज़र के नाम (Browsers names):
इंटरनेट एक्सप्लोरर (Internet Explorer),
मोज़िला फायरफ़ोक्स (Mozilla Firefox),
गूगल क्रोम (Google Chrome) एवं सफारी (Safari) आदि

स्पेशलाइज्ड एप्लीकेशन (Specialized Applications) में हजारों अन्य प्रोग्राम हैं जोकि विशिष्ट विषयों और व्यवसायों पर ध्यान केंद्रित करते हैं। कुछ सबसे अच्छे प्रोग्राम्स हैं - ग्राफिक्स, ऑडियो, वीडियो, मल्टीमीडिया, वेब लेखन, और कृत्रिम बुद्धि (artificial intelligence)

सिस्टम सॉफ्टवेयर		एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर
कंप्यूटर को कार्य करने में सक्षम बनाता है	उपयोग	उपयोगकर्ता को दक्षता पूर्ण डॉक्यूमेंटेशन के साथ कार्य करने के लिए सक्षम बनाता है।
अनिवार्य है	आवश्यकता	वैकल्पिक उपयोग तथा आवश्यकता पर निर्भर करता है।
हर एक कंप्यूटर को एक सिस्टम सॉफ्टवेयर की आवश्यकता रहती है	सॉफ्टवेयर की संख्या	हर एक कंप्यूटर पर एक से अधिक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर हो सकते हैं।
आत्मनिर्भर:- इसे बिना एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के भी उपयोग किया जा सकता है	निर्भरता	निर्भरता: एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर, सिस्टम सॉफ्टवेयर के बिना कार्य नहीं कर सकता है।
एप्लीकेशन को रन (Run) करने हेतु आवश्यक एनवायरमेंट प्रदान करता है	फंक्शन	उपयोगकर्ता को विशिष्ट कार्य करने हेतु ज़रूरी एनवायरमेंट प्रदान करता है।

टेबल 1.1 एप्लीकेशन एवं सिस्टम सॉफ्टवेयर (Applications and System Software)

उपयोगी जानकारी

एक सॉफ्टवेयर सूट (software suite) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयरों का एक समूह है जो सम्बंधित फंक्शनलिटी (functionality) के लिये बना होता है। उदाहरण के लिए ऑफिस सॉफ्टवेयर सूट (Office Software Suites) में वर्ड प्रोसेसिंग, स्प्रेडशीट, डेटाबेस, प्रेजेंटेशन और ईमेल शामिल हो सकते हैं।

त्वरित समीक्षा

- ▶ कुछ एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software) के नाम बताइये।
- ▶ वेब ब्राउज़र (Web browser) क्या है ?

1.3.2 हार्डवेयर (Hardware)

हार्डवेयर - एक सामान्य शब्द है जोकि कंप्यूटर प्रणाली के किसी भी घटक (Component) की उपस्थिति (physical presence) का वर्णन करने के लिए, जिसे देखा और छुआ जा सके इस्तेमाल किया जाता है। इसमें कंप्यूटर केस, मॉनिटर, कीबोर्ड और माउस भी शामिल हैं। इस तरह से कीबोर्ड, माउस, मॉनिटर, प्रिंटर, मदरबोर्ड, मेमोरी चिप्स, इलेक्ट्रॉनिक सर्किट, एक्सपेंशन कार्ड, केबल, स्विच (monitor, computer case, keyboard, printers, electronic circuitry, memory chips, motherboard, expansion cards, cables, switches) जिसे आप छू कर महसूस कर सकते हैं वे उपकरण शामिल हैं।

हार्डवेयर कंपोनेंट्स ((components) कों अक्सर इनपुट, आउटपुट, स्टोरेज या प्रोसेसिंग कंपोनेंट्स (components) के रूप में वर्गीकृत कर सकते हैं। हार्डवेयर कंपोनेंट्स जो सीपीयू (CPU) का एक अभिन्न हिस्सा नहीं हैं उन्हें पेरिफेरल उपकरणों (peripheral devices) के रूप में संदर्भित किया जाता है; पेरिफेरल उपकरणों को आमतौर पर इनपुट, स्टोरेज या आउटपुट (जैसे हार्ड डिस्क, कीबोर्ड या प्रिंटर) के लिए उपयोग किया जाता है।

इनपुट डिवाइस (Input Device) एक ऐसी हार्डवेयर डिवाइस है यूजर से इनफार्मेशन (information) स्वीकार करती है, इनफार्मेशन को इलेक्ट्रिकल सिग्नल (electrical signals) में कन्वर्ट करती है और उसके बाद प्रोसेसर को संचारित (transmit) करती है। इनपुट डिवाइस का मुख्य कार्य मनुष्य (Humans) को कंप्यूटर के साथ इंटरैक्शन करवाना होता है। उदाहरण के लिए अगर आप कंप्यूटर पर गेम खेल रहे हो तो माउस पॉइंटर (यूजर इंटरफेस के डिजाइन में एक आम तत्व) के द्वारा आप नेविगेशन कंट्रोल कर सकते हैं।

आउटपुट डिवाइस (Output devices) कंप्यूटर सिस्टम से इनफार्मेशन लेता और ऐसी रूप में परिवर्तित करता है जिसको मनुष्यों (Humans) द्वारा आसानी से समझा जा सकता है। उदाहरण लिए मॉनिटर यूजर के लिए प्रोसेसर के द्वारा प्रोसेस की गयी इनफार्मेशन को विसुअल डिस्प्ले (Visual display) के द्वारा दिखाता है।

प्रोसेसिंग डिवाइस (Processing devices) कंप्यूटर के भीतर इनफार्मेशन की प्रोसेसिंग के लिए जिम्मेदार कंपोनेंट हैं। इनमें सीपीयू, मेमोरी और मदरबोर्ड डिवाइस शामिल हैं।

स्टोरेज डिवाइस (Storage devices) एक ऐसा कंपोनेंट हैं जो कंप्यूटर के भीतर डेटा संग्रहीत करने की अनुमति प्रदान करता है। इनमें हार्ड डिस्क ड्राइव और कॉम्पैक्ट डिस्क ड्राइव शामिल हैं।

घटक (Component)	Example (उदाहरण)
इनपुट (Input)	ट्रैकबॉल, टच पैड, माइक्रोफोन, कीबोर्ड, सेंसर, माउस, जॉयस्टिक, स्कैनर, वेब कैमरा (Trackball, Touchpad, Microphone, Keyboard, Sensors, Mouse, Joystick, Scanner, Web Cam)
प्रोसेसिंग (Processing)	मदरबोर्ड, प्रोसेसर(सीपीयू), मेमोरी (Motherboard, Processor (CPU), Memory)
आउटपुट (Output)	मॉनिटर, प्रिंटर, हेडफोन, स्पीकर, टचस्क्रीन, प्रोजेक्टर इत्यादि. (Monitor, Printer, Headphone, Speaker, Touchscreen, Projectors etc.)
स्टोरेज (Storage)	हार्ड डिस्क ड्राइव (Hard Disk Drive)

टेबल 1.2 हार्डवेयर के प्रकार (Summary of Hardware Types)

1.4 कंप्यूटर के उपयोग (Uses of Computers)

कंप्यूटर का उपयोग हमारे जीवन में व्यापक हो गया है। कंप्यूटर और उसके संबंधित उपकरणों के बिना हमारे जीवन की कल्पना करना मुश्किल है। कंप्यूटर ने हमारे जीवन को आसान (easy), सरल (Simple), कुशल (efficient) और उत्पादक (productive) बना दिया है। कंप्यूटर आज लगभग सभी क्षेत्रों में जैसे शिक्षा, चिकित्सा, वैज्ञानिक अनुसंधान, प्रशासन, परिवहन, रेलवे, रोडवेज, संचार, व्यापार, मनोरंजन, घर, अस्पतालों (education, medicine, scientific research, governance, transportation, railways, roadways, communication, business, entertainment, home, hospitals) आदि में इस्तेमाल किया जा रहे हैं।

1.4.1 घरों में कंप्यूटर का उपयोग (Use of Computers in Home)

आज कंप्यूटर घर में विभिन्न प्रयोजनों (various purposes) के लिए इस्तेमाल किया जा रहा है। कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं:

- स्कूली बच्चों के लिए होमवर्क (**Homework for school children**): बच्चे दस्तावेज बनाने (create document), कार्यपत्रकों (excel worksheets), पावर प्वाइंट (PPT) प्रस्तुति, स्कूल के काम और परियोजनाओं को पूरा करने के लिए इंटरनेट आदि के लिए कंप्यूटर का प्रयोग कर रहे हैं।
- मनोरंजन (**Entertainment**): कंप्यूटर का उपयोग, फिल्मों और वीडियो देखने, संगीत को सुनने, कंप्यूटर गेम खेलने, लाइव स्ट्रीमिंग वीडियो (live streaming videos) देखने और कई अन्य मनोरंजन और रिक्रिएशन गतिविधियों के लिए किया जा सकता है।
- सामाजिक मीडिया (**Social Media**): लोग सामाजिक मीडिया उपकरणों (Social Media tools) का अनुप्रयोगों जैसे फेसबुक, इंस्टाग्राम और गूगल प्लस आदि का उपयोग दोस्तों के साथ चैट और वीडियो चैट करने में कर रहे हैं।
- ज्ञान (**Knowledge**): लोग कौशल और ज्ञान को बढ़ाने के लिए इंटरनेट की मदद ले सकते हैं। जहाँ (इंटरनेट पर) उपलब्ध वेबसाइटों, किताबों, ट्यूटोरियल और प्रासंगिक दस्तावेज शैक्षिक और सूचनात्मक सामग्री पढ़ने या डाउनलोड करने के लिए उपलब्ध हैं।

1.4.2 शिक्षा के क्षेत्र में कंप्यूटर का प्रयोग (Use of Computers in Education)

कंप्यूटर ने शिक्षा के क्षेत्र को पूरी तरह से बदल दिया है और शिक्षा प्रदान करने के लिए कई नए रास्ते खोल दिये हैं।

- स्मार्ट क्लास (**Smart Classes**): आज परंपरागत कक्षाओं को आधुनिक स्मार्ट कक्षाओं में परिवर्तित किया जा रहा है। शिक्षक छात्रों को पढ़ाने के लिए इंटरैक्टिव मीडिया, चित्र, वीडियो, एनिमेशन, प्रस्तुतियों, सिमुलेटेड (Simulated) कंटेंट और स्मार्ट सामग्री का उपयोग कर रहे हैं। यह छात्रों को अवधारणाएं (कॉन्सेप्ट्स) समझाने और एक लंबे समय के लिए ज्ञान बरकरार रखने में मदद करता है। इसके अतिरिक्त ई आर पी (ERP) स्कूल गतिविधियों, शिक्षकों और छात्रों के प्रदर्शन को ट्रैक कर स्वचालित स्कोर कार्ड पैदा करते हैं और विभिन्न स्तरों पर प्रदर्शन का विश्लेषण कर स्कूल प्रशासन की गतिविधियों में मदद करने के उपयोग में लिया जाता है।
- ऑनलाइन शिक्षा (**online education**): Computers ने पारंपरिक शिक्षा प्रणाली को मजबूत बनाने के अलावा, एक नई शिक्षा प्रतिमान (a new education paradigm) "ऑनलाइन शिक्षा" को जन्म दिया है जिसके द्वारा शैक्षिक प्रमाणपत्र, डिप्लोमा और डिग्री कोर्स संचालित किये जा रहे हैं। छात्र एक कोर्स, डिग्री या प्रशिक्षण का प्रमाण पत्र कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्शन की मदद से घर बैठे ऑनलाइन मोड का उपयोग कर प्राप्त कर सकता है। ऑनलाइन शिक्षा प्रणाली छात्रों को कई लाभ प्रदान करती है जो वे पारंपरिक शिक्षा प्रणाली में नहीं प्राप्त कर सकते हैं। यही कारण है कि आज लाखों लोग ऑनलाइन शिक्षा का पालन कर रहे हैं और इस मामले में इनकी संख्या दिन-ब-दिन बढ़ती जा रही है।
- डिजिटल लाइब्रेरी (**Digital Library**): स्कूल की किताबें और सामग्री को डिजिटल और ई-पुस्तक (सॉफ्ट कॉपी) में परिवर्तित करके छात्रों को प्रदान किया जा रहा है। पत्रिकाओं, जर्नल्स, ब्रोशर और लेख (आर्टिकल्स) के ऑनलाइन उपलब्ध होने के कारण छात्र इन्हें कहीं भी कभी भी इंटरनेट के जरिये पढ़ सकते हैं। पुस्तकालयों के सभी फंक्शन (जैसे बुक को इशू करना, बुक को वापस करना आदि) को कंप्यूटर के द्वारा स्वचालित किया जा रहा है।

अनुसंधान / परियोजनाएँ (Research/Projects): कंप्यूटर छात्रों को अपनी परियोजना और शोध कार्यों को करने में मदद करता है। आज कैंपस, डेटा और नॉलेज ऑनलाइन उपलब्ध हैं, जिससे किसी भी विषय में पर्याप्त मात्रा में जानकारी को प्राप्त कर अपने अनुसंधान को आगे बढ़ाने का काम सुविधाजनक हो गया है।

1.4.3 कंप्यूटर का व्यवसाय में उपयोग (Use of Computers in Business)

प्रतियोगी दुनिया में, कंप्यूटर स्वचालन (automation) कार्यालय दक्षता और उत्पादकता बढ़ाने के लिए बहुत जरूरी है। आज कंप्यूटर का प्रयोग व्यापार की लागत को कम करने और ग्राहकों की संतुष्टि बढ़ाने के लिए किया जा रहा है। कई अत्याधुनिक ऑफिस ऑटोमेशन उत्पादन (products) बाजार में उपलब्ध (available) है जिसका उपयोग बिज़नेसमें किया जा सकता है।

➤ **संचार (Communication):** यह व्यापार का एक महत्वपूर्ण पहलू है जहां ईमेल, त्वरित संदेश (instant messaging), संपर्क प्रणाली (contact systems), वीओआईपी (Voice over Internet Protocol), वीडियोचैट (video chats) आदि का उपयोग/अनुप्रयोग कर्मचारियों, ग्राहकों, विक्रेताओं और प्रबंधन के बीच संचार के लिए किया जा रहा है। कंपनियाँ आउटलुक (Outlook) के उपयोग से email, event को track और meeting schedule कर सकती हैं। स्काइप, गूगल हैंगआउट (Skype, Google Hangouts) और इसी तरह के कार्यक्रमों से आप दुनिया भर में लोगों के साथ दूरदराज चैट, वीडियो बैठकें भी आयोजित करने की क्षमता रख सकते हैं। ये संचार प्लेटफॉर्म जैसे स्मार्टफोन और टैबलेट पर भी काम करते हैं। उन्नत कम्प्यूटरीकृत फोन सिस्टम automated support और एक आभासी ऑपरेटर (Virtual Operator) की तरह तेजी से सही विभाग को कॉल connect कराने की सुविधा प्रदान करता है।

➤ **बिक्री एवं विपणन (Sales & Marketing):** कंप्यूटर व्यवसायों में योजना को लागू करने, उन्हें इम्प्लेमेंट करने, बिक्री और विपणन गतिविधियों (sales & marketing) को ट्रैक और रिपोर्ट करने में किया जाता है। वेबसाइटों को बनाना, डिजिटल विज्ञापन व कैंपेन लॉन्च करना, ये सब सॉफ्टवेयर की सहायता से किया जा रहा है। विज्ञापन बनाने से लेकर विज्ञापन अभियान बनाने तक, उपभोक्ताओं से संपर्क कर डेटा इकट्ठा करने और डेटा का विश्लेषण करने तक, सब कुछ विशेष उपकरण और सॉफ्टवेयर के द्वारा तैयार किया जाता है। "डिजिटल विपणन" (Digital Marketing) एक buzzword जिसके द्वारा प्रोडक्ट्स की टारगेट, मेसरेबल (measurable) एवं इंटेक्टिव मार्केटिंग की जाती है और डिजिटल तकनीक को इस्तेमाल करके उपभोक्ताओं तक पहुंचा जाता है एवं उपभोक्ताओं को बरकरार रखने की कोशिश की जाती है। Digital Marketing में मोबाइल और पारंपरिक टीवी और रेडियो के अलावा, इंटरनेट को मुख्य प्रचार माध्यम के रूप में उपयोग में लिया जाता है। कुछ इस्तेमाल होने वाले ऑनलाइन चैनल्स निम्न प्रकार से हैं:

- संबद्ध विपणन (Affiliate Marketing)
- प्रदर्शन विज्ञापन (Display advertising)
- ईमेल विपणन (Email Marketing)
- खोज विपणन (Search Marketing)
- सोशल मीडिया (Social Media)
- सोशल नेटवर्किंग (Social Networking)
- खेल द्वारा विज्ञापन (Game Advertising)
- वीडियो विज्ञापन (Video Advertising)

➤ **मानव संसाधन (Human Resources):** आम तौर पर कंपनियों के स्वचालित (automated) वित्त(फाइनेंस) और मानव संसाधन(human resources - HR) कार्यों को संभालने के लिए ईआरपी (Enterprise Resource Planning) packages का उपयोग किया जाता है। इन पैकेजों में वित्तीय लेखांकन (financial accounting), सामान्य बहीखाता (general ledger) की तरह सभी महत्वपूर्ण कार्यों जैसे, प्राप्य खातों (accounts receivable), देय खातों (accounts payable), कराधान (taxation), संपत्ति लेखांकन (asset accounting), पेंशेन, भर्ती (payroll, recruitment), लाभ (benefits), प्रदर्शन और मानव मूल्यांकन (performance & appraisals) आदि का ख्याल रखा जाता है। वित्त और मानव संसाधन के अलावा ईआरपी मॉड्यूल बिक्री (sales), योजना (planning), इन्वेंटरी, संचालन (operations) और प्रशासन (administration) के रूप में भी आता है।

➤ **शिक्षा और प्रशिक्षण (Education & Training):** व्यापार जगत कर्मचारियों को उपयोग प्रक्रियाओं (train & educate employees on processes), तकनीकी विषयों (technical Subjects), व्यावसायिक विषयों (business subjects), कंपनी की नीतियों (company policies), सुरक्षा व मानक प्रक्रियाओं (standard procedures and safety) के बारे में शिक्षित करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग किया जा रहा है। कंप्यूटर का उपयोग कर्मचारियों को eLearning platform and eContent का इस्तेमाल करके शिक्षित करने व प्रशिक्षण में किया जाता है जिसमें कर्मचारी अपने स्वयं की ट्रेनिंग अपने हिसाब से प्लान कर सकता है तथा वह ऑनलाइन आकलन द्वारा तुरंत प्रमाणित भी हो सकता है।

बहुवैकल्पिक प्रश्न

- निम्न में से कौन सा एक एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software) नहीं है?
 - विंडोज 7 (Windows 7)
 - पेजमेकर (PageMaker)
 - नोटपैड (Notepad)
 - फोटोशॉप (Photoshop)
- निम्नलिखित में से कौन सा, कंप्यूटर हार्डवेयर को चलाता है और अन्य सॉफ्टवेयर चलाने के लिए एक मंच के रूप में कार्य करता है?
 - ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System)
 - अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर (Application Software)
 - ए और बी
 - उपरोक्त में से कोई भी नहीं (None of the above)
- एक आउटपुट डिवाइस (Output Device) का एक उदाहरण है :
 - स्कैनर (Scanner)
 - प्लॉटर (Plotter)
 - टेप (Tap)
 - सॉफ्टवेयर (Software)
- निम्न में से कौनसी कंप्यूटर सिस्टम की एक सीमा (Limitation) है?
 - स्पीड (Speed)
 - शुद्धता (Accuracy)
 - परिश्रम (Diligence)
 - बुद्धि का अभाव (Lack of Intelligence)
- निम्न में से कौन सा एक सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software) है?
 - विंडोज 7 (Windows 7)
 - पेजमेकर (PageMaker)
 - नोटपैड (Notepad)
 - फोटोशॉप (Photoshop)
- “मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computers) बहुत सस्ते (Cheap) हैं”, इस कथन का उत्तर निम्न विकल्पों में से चुने :
 - सही (True)
 - गलत (False)
- कौन सा कंप्यूटर वर्गीकरण (Classification) नहीं है?
 - मेनफ्रेम (Mainframe)
 - मैक्सफ्रेम (Maxframe)
 - मिनी (Mini)
 - नोटबुक (Notebook)
- सबसे तेज (Fast) कंप्यूटर कौन सा है?
 - मेनफ्रेम (Mainframe)
 - माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computer)
 - वर्कस्टेशन (Workstation)
 - सुपर कंप्यूटर (Super Computer)

प्रश्न सं- सही उत्तर

1 - a

2 - a

3 - b

4 - d

5 - a

6 - b

7 - b

8 - d