



# कम्प्यूटर अनुप्रयोग का परिचय

## SYLLABUS

### UNIT-I

An Introduction to Computer : Computer in Business, Elements of Computer System Set-up: Indian computing Environment, components of a computer system, Generations of computer and computer languages; Software PC-Software packages-An introduction, Disk Operating system and windows: Number systems and codes.

### UNIT-II

Relevance of Data Base Management Systems and Interpretations of Applications; DBMS System Network, Hierarchical and relational database, application of DBMS systems.

### UNIT-III

Data Base Language, dbase package, Basics of data processing; Data Hierarchy and Data file structure, Data files organizations; Master and Transaction file. Programme development cycle, Management of data, processing systems in Business organization.

### UNIT-IV

Word processing: Meaning and role of word processing in creating of document, Editing, formatting and printing document using tools such as spelling checks, Data Communication Networking-LAN & WANS.

पंजीकृत कार्यालय  
विद्या लोक, टी०पी० नगर, बागपत रोड,  
मेरठ, उत्तर प्रदेश (NCR) 250 002  
फोन : 0121-2513177, 2513277  
www.vidyauniversitypress.com

© प्रकाशक

सम्पादन एवं लेखन  
शोध एवं अनुसन्धान प्रकोष्ठ

मुद्रक  
विद्या यूनिवर्सिटी प्रेस

## विषय-सूची

<b>UNIT-I</b> : कम्प्यूटर का परिचय	...3
<b>UNIT-II</b> : डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली	...51
<b>UNIT-III</b> : डेटाबेस भाषाएँ	...70
<b>UNIT-IV</b> : वर्ड प्रोसेसिंग	...97
○ मॉडल पेपर	...128



# UNIT-I

## कम्प्यूटर का परिचय

### An Introduction to Computer

#### खण्ड-अ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

**प्र.1. कम्प्यूटर क्या है? कम्प्यूटर कौन-से कार्य करता है?**

**उत्तर** कम्प्यूटर शब्द की उत्पत्ति 'कम्प्यूट' शब्द से हुई है, जिसका अर्थ गणना करना है। कम्प्यूटर को एक गणना उपकरण माना जाता है, जो तेज गति से अरिथमेटिक ऑपरेशन कर सकता है।

कम्प्यूटर पाँच ऑपरेशन या कार्य करता है—

1. इनपुट के रूप में डेटा या निर्देशों को स्वीकार करता है।
2. डेटा और निर्देश को स्टोर करता है।
3. निर्देशों के अनुसार डेटा को संसाधित करता है।
4. कम्प्यूटर के अंदर होने वाले सभी ऑपरेशन को नियन्त्रित करता है।
5. आउटपुट के रूप में परिणाम देता है।

**प्र.2. कम्प्यूटर मेमोरी के प्रकार बताइए।**

**उत्तर** डेटा स्टोर करने के लिए कम्प्यूटर को मेमोरी की जरूरत होती है। अरिथमेटिकल और ऑपरेशन्स करने के लिए भी मेमोरी की आवश्यकता होती है। कम्प्यूटर मेमोरी दो प्रकार की होती है—

1. प्राइमरी मेमोरी/मुख्य मेमोरी
2. सेकेण्डरी मेमोरी/ऑक्सिलरी मेमोरी

**प्र.3. प्राइमरी मेमोरी (Primary Memory) का क्या अर्थ है?**

**उत्तर** कम्प्यूटर की संरचना के अनुसार मेमोरी कम्प्यूटर का वह भाग है जो यूजर द्वारा इनपुट किए डाटा और प्रोसेस डाटा को संग्रहीत करती है, मेमोरी में डेटा, सूचना, एवं प्रोग्राम प्रक्रिया के दौरान उपस्थित रहते हैं और आवश्यकता पड़ने पर तत्काल उपलब्ध रहते हैं, इसे प्राथमिक मेमोरी या मुख्य मेमोरी भी कहते हैं।

**प्र.4. रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) से आपका क्या तात्पर्य है?**

**उत्तर** RAM एक हार्डवेयर डिवाइस है जो कम्प्यूटर के मदरबोर्ड पर स्थित होती है और CPU की इंटरनल मेमोरी के रूप में कार्य करती है। रैम एक अस्थिर मेमोरी है, जिसका अर्थ है कि यह डेटा को स्थायी रूप से संग्रहीत नहीं करता है। हालाँकि, रैम में डेटा और इंस्ट्रक्शन तभी तक रहता है जब तक कम्प्यूटर स्विच ऑन रहता है। जब कम्प्यूटर बंद हो जाता है तो RAM अपनी सभी कंटेंट खो देता है। जब कम्प्यूटर को रिबूट किया जाता है तो ऑपरेटिंग सिस्टम और प्रोग्राम शुरू होता है कम्प्यूटर इसे रैम में लोड करता है और वहाँ प्रोसेसिंग करता है। यह कम्प्यूटर की एप्लिकेशन को तेजी से चलाने की अनुमति देता है। जो भी नई जानकारी बनाई जाती है, उसे रैम में रखा जाता है।

**प्र.5. रीड ऑनली मेमोरी (ROM) को समझाइए।**

**उत्तर** यह एक अस्थायी मेमोरी है। रोम का पूरा नाम रीड ऑनली मेमोरी होता है। इसको तैयार करते समय जो डेटा या प्रोग्राम डाले जाते हैं, वे खत्म नहीं होते हैं। कम्प्यूटर का स्विच ऑफ होने के बाद भी रोम में संगृहीत डेटा नष्ट नहीं होता है इसे Non-Volatile Memoy भी कहते हैं।

**प्र.6. RAM और ROM के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर** RAM और ROM में निम्नलिखित अन्तर हैं—

क्र०सं०	रैम (RAM)	रोम (ROM)
1.	अस्थायी स्टोरेज।	स्थायी स्टोरेज।
2.	MBs में डेटा संगृहीत करता है।	GBs में डेटा संगृहीत करता है।
3.	वोलेटाइल।	नॉन-वोलेटाइल।
4.	सामान्य ऑपरेशन में उपयोग किया जाता है।	कम्प्यूटर की स्टार्टअप प्रक्रिया के लिए उपयोग किया जाता है।
5.	डेटा लिखना तीव्र प्रक्रिया है।	डेटा लिखना धीमी प्रक्रिया है।

**प्र.7. ASCII कोड क्या है?**

**उत्तर** अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फॉर इन्फॉर्मेशन इंटरचेंज (ASCII) जिसे 'ASKEE' के रूप में उच्चारित किया जाता है, व्यापक रूप से अल्फान्यूमेरिक कोड का उपयोग किया जाता है। यह मूल रूप से एक 7 बिट कोड है। 7 बिट्स के साथ बनाए जा सकने वाले विभिन्न बिट पैटर्न की संख्या 2<sup>7</sup>-128 है, ASCII का उपयोग वर्णमाला के अपरकेस और लोअरकेस वर्णों (52 प्रतीकों) और 10 दशमलव अंकों के अलावा कुछ विशेष प्रतीकों को एन्कोड करने के लिए किया जा सकता है। यह प्रिंटर और टर्मिनलों के लिए बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है जो छोटे कम्प्यूटर सिस्टम के साथ इंटरफेस करते हैं।

**प्र.8. द्विआधारी से दशमलव में रूपान्तरण को उदाहरण सहित समझाइए।**

**उत्तर** द्विआधारी से दशमलव रूपान्तरण की पद्धति में, संख्या के प्रत्येक बाइनरी अंक को उसके स्थितीय भार से गुणा किया जाता है और दशमलव संख्या प्राप्त करने के लिए उत्पाद शब्दों को जोड़ा जाता है।

**उदाहरण—**(10101)<sub>2</sub> को दशमलव में बदलें।

**हल—** स्थित भार = 2<sup>4</sup> 2<sup>3</sup> 2<sup>2</sup> 2<sup>1</sup> 2<sup>0</sup>

बाइनरी नंबर = 10101

$$= (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$= 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = (21)_{10}$$

**प्र.9. बाइनरी से ऑक्टल रूपान्तरण को समझाइए।**

**उत्तर** बाइनरी से ऑक्टल में रूपान्तरण (Binary to octal conversion) के लिए बाइनरी नम्बरों को 3 बिट्स के समूहों में विभाजित किया जाता है, जो बाइनरी प्वाइंट से शुरू होकर बाएँ और दाएँ ओर बढ़ते हैं।

Octal	Binary	Octal	Binary
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

उदाहरण— $(101111010110.110110011)_2$  को ऑक्टल में बदलें।

हल— 3 बिट्स का समूह                    101    111    010    110    .    110    110    011  
 प्रत्येक समूह को अष्टक        =    5        7        2        6        .        6        6        3

अतः परिणाम  $(5726.663)_8$ ।

प्र.10. बाइनरी से हेक्साडेसिमल रूपान्तरण को उदाहरण सहित समझाइए।

उच्च बाइनरी से हेक्साडेसिमल संख्या में रूपान्तरण के लिए बाइनरी प्वाइंट से शुरू होने वाले बाइनरी नम्बर, बाइनरी प्वाइंट के दोनों ओर समूह 4 बिट्स से बने होते हैं।

Hexadecimal	Binary	Hexadecimal	Binary
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

उदाहरण— $(1011011011)_2$  को हेक्साडेसिमल में बदलें।

हल— बाइनरी नम्बर                    10        1101    1011  
 4 बिट्स का समूह                    0010    1101    1011  
 प्रत्येक समूह को hex में बदलें    =    2        D        B  
     =  $(2DB)_{16}$

प्र.11.  $(52)_{10}$  को बाइनरी में बदलें।

हल दी गई दशमलव संख्या को क्रमिक रूप से 2 से विभाजित करें और बराबर बाइनरी संख्या प्राप्त करने के लिए शेष भाग को ऊपर की ओर पढ़ें। शिन्न भाग को 2 से गुणा करें। गुणनफल में पूर्णांक को वैसे ही रखें और गुणनफल में नए अंश को 2 से गुणा करें। प्रक्रिया जारी रखें और पूर्णांक को ऊपर से नीचे तक उत्पादों में पढ़ा जाता है।

2	52	
2	26	— 0
2	13	— 0
2	6	— 1
2	3	— 0
2	1	— 1
0	1	

$$(52)_{10} = (110100)_2$$

प्र.12.  $(378.93)_{10}$  को ऑक्टल में बदलें।

8	378	$0.93 \times 8 = 7.44$
8	47 —2	$0.44 \times 8 = 3.52$
8	5 —7	$0.52 \times 8 = 4.16$
	0 —5	$0.16 \times 8 = 1.28$

$$(378.93)_{10} = (572.734)_8$$

प्र.13.  $(367.52)_8$  को बाइनरी में बदलें।

दी गई अष्टक संख्या		3	6	7	.	5	2
प्रत्येक समूह अष्टक में बदलने पर द्विआधारी करने के लिए	=	011	110	111	.	101	010

$$(367.52)_8 = (011110111101010)_2$$

प्र.14.  $(756.603)_8$  को हेक्साडेसिमल में बदलें।

ऑक्टल नं०		7	5	6	.	6	0	3
प्रत्येक अष्टक अंक को बाइनरी पर	=	111	101	110	.	110	000	011
4 बिट्स का समूह	=	0001	1110	1110	.	1100	0001	1000
4 बिट समूह को हेक्स में बदलने पर	=	1	E	E	.	C	1	8
		$= (1EE.C18)_{16}$						

### खण्ड-ब लघु उत्तरीय प्रश्न

प्र.1. कम्प्यूटर का परिचय देते हुए इसे परिभाषित कीजिए। कम्प्यूटर की परिभाषा में प्रयुक्त होने वाली शब्दावली को भी समझाइए।

उत्तर

#### परिचय (Introduction)

आज, कम्प्यूटर मनुष्य के दैनिक जीवन का एक अनिवार्य भाग बन गया है। इसे विभिन्न क्षेत्रों जैसे कार्यालयों, घरों, स्कूलों, कॉलेजों, होटलों, दुकानों आदि में देखा जा सकता है। कम्प्यूटर के उपयोग तथा प्रौद्योगिकी में उन्नति ने मानव के जीवन को आसान और आरामदायक बना दिया है।

उदाहरण—व्यक्ति वर्ड प्रोसेसर पर प्रारूप लिख सकते हैं तथा इसे तुरन्त मेल कर सकते हैं। व्यक्ति इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेड शीट पर बहुत कम सेकण्ड में बड़ी गणना कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त, व्यक्ति अपने फोन नम्बर, पते तथा ई-मेल आईडी आदि के साथ अपने दोस्तों के डेटाबेस को भी बनाए रख सकते हैं।

कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसमें मुख्य रूप से तीन विशेषताएँ होती हैं—

1. डेटा प्राप्त करना,
2. डेटा प्रोसेसिंग करना तथा
3. डेटा स्टोर करना

कम्प्यूटर को डेटा प्रोसेसर कहा जाता है क्योंकि कुछ अद्भुत कार्य जैसे कि वेबसाइट के डिजाइन और विकास, डेटाबेस प्रबन्धन आदि कम्प्यूटर के उपयोग के साथ सरल हो जाते हैं।

कम्प्यूटर में कई हार्डवेयर शामिल हैं जो तकनीकी रूप से उन्नत होते हैं। ये हार्डवेयर तीव्र गति से परिणाम प्रदान करने के लिए एक साथ कार्य करते हैं। कम्प्यूटर में विशिष्ट उद्देश्य के लिए विभिन्न भाग शामिल होते हैं जो कई कार्यों को पूरा करने के लिए

संयोजन में कार्य करते हैं। वर्तमान परिवेश में, कम्प्यूटर के साथ इंटरनेट का उपयोग हमारे समाज को लाभ प्रदान करने के लिए किया जाता है।

### परिभाषाएँ (Definitions)

‘कम्प्यूटर’ शब्द की उत्पत्ति अंग्रेजी के शब्द ‘कम्प्यूट’ से हुई है जिसका अर्थ है—‘गणना करना’। कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विशिष्ट रूप में डेटा को प्राप्त करता है, पूर्वनिर्धारित निर्देशों के समूह के अनुसार विभिन्न कार्य करता है तथा परिणाम प्रदान करता है।

“कम्प्यूटर एक तेज इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो प्रोग्रामर/उपयोगकर्ता द्वारा दिए गए निर्देशों के अनुसार इनपुट डेटा को प्रोसेस करता है और आउटपुट के रूप में वांछित सूचना प्रदान करता है।”

कम्प्यूटर की परिभाषा में प्रयुक्त विभिन्न शब्दावली को सारणी में दिखाया गया है—

#### सारणी—कम्प्यूटर की परिभाषा में प्रयुक्त ( शब्दावली )

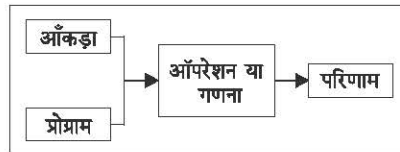
Term ( शब्द )	Meaning ( अर्थ )
Data ( डेटा )	बुनियादी तथ्यों और संस्थाओं का एक समूह है जिसका स्वयं कोई अर्थ नहीं है।
Information ( सूचना )	डेटा जिसका कुछ अर्थ या महत्व है।
Instruction ( निर्देश )	कम्प्यूटर को किसी कार्य को करने के लिए दिया गया कथन।
Process ( प्रक्रिया )	डेटा का परिचालन।
Output ( आउटपुट )	डेटा के प्रसंस्करण के बाद प्राप्त सूचना।

कम्प्यूटर प्राप्त डेटा पर कार्य करता है। यह डेटा विभिन्न रूपों में आ सकता है जो बदले में कम्प्यूटर एप्लिकेशन के प्रकार पर निर्भर करता है।

**उदाहरण**—भर्ती के समय विभिन्न उम्मीदवारों के बायोडेटा प्राप्त करना, परिणाम तैयार करने के समय कई छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए अंक, रेलवे के समय या एयरलाइन आरक्षण के समय पर विभिन्न यात्रियों का विवरण (जैसे कि नाम, आयु, लिंग आदि) प्राप्त करना आदि। ये सभी डेटा के विभिन्न रूप हैं।

डेटा प्रोसेसिंग (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) में निम्नलिखित तीन गतिविधियाँ शामिल हैं—

1. इनपुट डेटा कैप्चर करना,
2. डेटा में हेरफेर करना तथा
3. आउटपुट परिणाम का प्रबंधन करना।



चित्र : डेटा प्रोसेसिंग

## प्र.2. कम्प्यूटर के विकास के चरणों की व्याख्या कीजिए।

उत्तर

### कम्प्यूटर का विकास (Evolution of Computer)

प्राचीनकाल में लोग संख्या गिनने के लिए हड्डियों, पत्थरों या गाँठों का सहारा लेते थे। व्यवसाय, में प्रगति के साथ, अधिक जटिल गणना करने की आवश्यकता थी। इस प्रकार, लोगों को उन उपकरणों की आवश्यकता का अनुभव होने लगा जो सटीक और आसानी से गणना करने में सहायता करते थे। अबेकस गणना करने के लिए प्रस्तुत किया गया पहला उपकरण था। अबेकस

से वर्तमान समय तक की यात्रा के दौरान सुपर कम्प्यूटर और माइक्रो कम्प्यूटर जैसे कई प्रगतिशील कम्प्यूटिंग उपकरण विकसित हुए हैं।

कम्प्यूटर के विकास में कुछ महत्वपूर्ण खोजें निम्नलिखित हैं—

1. **अबेकस**—इसका विकास लगभग 450 ईसापूर्व मिस्र में हुआ था। उसके बाद, 12वीं शताब्दी ईस्वी में चीन में इसे और बेहतर बनाया गया। पिछले 1000 वर्षों से, इसका उपयोग विभिन्न रूपों में किया जाता रहा है और आज भी एशिया के कई भागों में इसका उपयोग किया जा रहा है।  
अबेकस को डिजाइन करने के लिए लकड़ी के फ्रेम का उपयोग किया जाता है। फ्रेम के बीच में एक बार का उपयोग किया जाता है जो फ्रेम को दो खण्डों में विभाजित करता है। लघु भाग को स्वर्ग और बड़े भाग को पृथ्वी कहा जाता है। फ्रेम पर मनकों के साथ कई तार या छड़े होती हैं जो दो खण्डों के बीच में बार में चलती हैं। लघु खण्ड के प्रत्येक तार में दो मनके होते हैं और प्रत्येक मनका संख्यात्मक मान 5 होता है। बड़े खण्ड के प्रत्येक तार में पाँच मनके होते हैं और प्रत्येक मनके का संख्यात्मक मान 1 होता है।
2. **नेपियर लॉग्स और बोन्स**—नेपियर बोन्स जॉन नेपियर द्वारा विकसित एक कम्प्यूटिंग उपकरण है। यह छड़ों से बना था और इसका उपयोग गुणा और भाग दोनों करने के लिए किया जाता था। उन्होंने लघुगणक का प्रस्ताव रखा जिसका उपयोग गुणन की समस्याओं को जोड़ में परिवर्तित करने के लिए किया जा सकता है।
3. **स्ताइड रूल**—इस कम्प्यूटिंग मशीन का आविष्कार जॉन नेपियर द्वारा प्रस्तुत लघुगणक के विचार पर आधारित था। इस उपकरण का आविष्कार विलियम आउटफ्रेड ने किया था।
4. **पास्कल की अंकगणित मशीन**—यह 1642 में ब्लेज पास्कल (फ्रांसीसी गणितज्ञ) द्वारा विकसित पहला वास्तविक कैलकुलेटर था। इस उपकरण को घटाव और पूर्व संख्याओं को जोड़ने के लिए विकसित किया गया था।
5. **लाइबनिट्स कैलकुलेटर**—इस कम्प्यूटर उपकरण को गॉटफ्रीड लाइबनिट्स (जर्मन गणितज्ञ) द्वारा 1671 में सटीक गुणा और भाग को पूरा करने के लिए विकसित किया गया था। लेकिन उस समय पर्याप्त निर्माण सुविधाएँ न होने के कारण अच्छे उत्पाद को पहुँचाना सम्भव नहीं था।
6. **जैकार्ड्स लूम**—यह एक यांत्रिक मशीन थी जिसका आविष्कार जोसेफ जैकार्ड (फ्रांसीसी कपड़ा निर्माता) ने बुनाई करघों को नियन्त्रित करने के लिए किया था जो बुने हुए कपड़े पर दुर्लभ डिजाइन बनाने में सहायता करती हैं। बुनाई की सूइयों को नियन्त्रित करने के लिए छिद्रित कार्डों का उपयोग किया जाता है।
7. **बैबेज डिफरेंशियल इंजन**—1822 में चार्ल्स बैबेज द्वारा एक डिफरेंशियल इंजन मॉडल का प्रदर्शन किया गया था, जो कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय में गणित के प्रोफेसर थे। इसमें संगृहीत निर्देशों के अनुसार गणना की गई। यह गणना करने के लिए यान्त्रिक शब्दावली का उपयोग करता था। इसकी सटीकता 20 दशमलव स्थानों तक थी।
8. **बैबेज का विश्लेषणात्मक इंजन**—चार्ल्स बैबेज ने डिफरेंशियल इंजन की सफलता के पश्चात् 1833 में विश्लेषणात्मक इंजन का विकास किया। यह एक सामान्य उद्देश्य वाला स्वचलित कैलकुलेटर था और इसमें आधुनिक कम्प्यूटर जैसे समान तत्त्व थे। इसमें चार इकाइयाँ शामिल हैं—

(i) गणना के लिए एक यान्त्रिक इकाई जिसे मिल कहा जाता है,

(ii) डेटा रखने के लिए स्टोर नामक एक संग्रहण स्थान और गणना के बाद परिणाम,

(iii) स्टोर और मिल के मध्य डेटा पास करने के लिए गियर और लीवर की एक प्रणाली और

(iv) डेटा पढ़ने और परिणाम प्रदर्शित करने के लिए इनपुट और आउटपुट इकाइयाँ।

उस समय इंजन के लिए आवश्यक सटीकता प्रदान करने के लिए आवश्यक उपकरण तकनीकों की अनुपलब्धता के कारण विश्लेषणात्मक इंजन पूरा नहीं हो सका। हालाँकि, वर्तमान आधुनिक कम्प्यूटरों को विश्लेषणात्मक इंजन/यन्त्र



अवधारणा के आधार पर विकसित किया गया था। इसलिए एनालिटिकल इंजन/विश्लेषी यन्त्र को 'प्रथम कम्प्यूटर' और चार्ल्स बैबेज को कम्प्यूटर का जनक कहा जाता है।

9. पंच कार्ड और होलेरिथ की टेबुलेटिंग मशीनें—1880 के दशक के मध्य में डॉ० हरमन होलेरिथ द्वारा एक यान्त्रिक समाधान का सुझाव दिया गया था, ताकि डेटा संग्रहण के लिए पंच कार्ड का उपयोग करके जनगणना के परिणाम की गणना की समस्या को हल किया जा सके। कार्ड पंचिंग और कार्य रीडिंग मशीन का आविष्कार उन्होंने किया था। इन मशीनों को टेबुलेटर के रूप में जाना जाता था और इनमें उच्च गति और सटीकता के साथ डेटा को संसाधित करने की क्षमता थी। यह जानकर आश्चर्य होता है कि 1880 के दशक में 50 मिलियन नागरिकों की जनगणना को पूरा होने में 7 वर्ष लगे थे, जबकि होलेरिथ की सारणीबद्ध मशीनों के उपयोग से 63 मिलियन जनता पर 1890 के दशक की जनगणना को पूरा होने में केवल 3 वर्ष लगे।

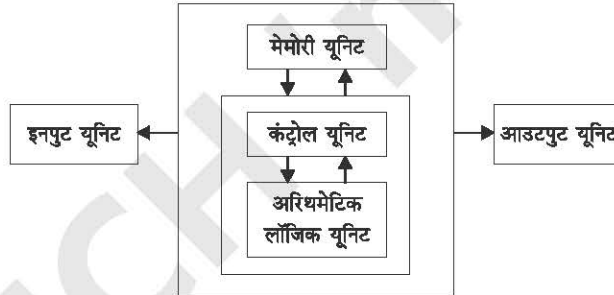
**प्र.3. कम्प्यूटर प्रणाली के मुख्य अवयव कौन-से हैं? वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

**कम्प्यूटर प्रणाली के अवयव**

**(Components of Computer System)**

आधुनिक डिजिटल कम्प्यूटर के मूल घटक इस प्रकार हैं—इनपुट यूनिट, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू), मेमोरी, आउटपुट यूनिट और स्टोरेज यूनिट। सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट में कंट्रोल यूनिट और अरिथमेटिक और लॉजिकल यूनिट शामिल होते हैं।



चित्र : कम्प्यूटर संगठन का ब्लॉक आरेख

- इनपुट यूनिट**—कम्प्यूटर सिस्टम में डेटा और प्रोग्राम को दर्ज करने की प्रक्रिया को इनपुट कहा जाता है। वह उपकरण जो सिस्टम को इनपुट देने के लिए प्रयोग किया जाता है इनपुट यूनिट कहलाता है। उदाहरण—की-बोर्ड, माउस, टच स्क्रीन इत्यादि।
- सिस्टम यूनिट**—यह धातु या प्लास्टिक से बना एक बॉक्स जैसा केस (case) होता है जो कम्प्यूटर के आन्तरिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों को नुकसान होने से बचाता है। सिस्टम यूनिट में सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट और मेमोरी होती है।
 

**सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)**—सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो कम्प्यूटर को संचालित करने वाले बुनियादी निर्देशों की व्याख्या करता है और उन्हें पूरा करता है। यह कम्प्यूटर का मस्तिष्क भी कहलाता है और इसमें अंकगणित और तार्किक इकाई और नियन्त्रण इकाई शामिल होते हैं।

  - अंकगणितीय तर्क इकाई (ALU)**—इस इकाई द्वारा सभी अंकगणित और तार्किक संचालन; जैसे—जोड़, घटाव, गुणा, भाग, तर्क और तुलना की जाती है।
  - कंट्रोल यूनिट (CU)**—इनपुट, आउटपुट, प्रोसेसिंग और स्टोरेज की प्रक्रिया 'कंट्रोल यूनिट' नामक इकाई की देख-रेख में की जाती है। यह निर्धारित करता है कि कब डेटा प्राप्त करना अथवा शुरू करना है या इसे कब

रोकना है तथा डेटा कहाँ स्टोर करना है इत्यादि। यह कम्प्यूटर के अंदर सभी कार्यों के चरण-दर-चरण प्रसंस्करण का ख्याल रखता है।

3. **मेमोरी यूनिट**—यह वह डिवाइस है जिसका उपयोग प्रोग्राम और डेटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है। सभी संसाधित और मध्यवर्ती परिणाम भी मेमोरी यूनिट में संगृहीत होते हैं। उदाहरण—रैम, रोम, कैचे मेमोरी इत्यादि।
4. **आउटपुट यूनिट**—उपयोगी सूचना प्राप्त करने के लिए डेटा से परिणाम तैयार करने की प्रक्रिया को आउटपुट कहा जाता है। वह उपकरण जो आउटपुट को प्रदर्शित करने के लिए प्रयोग किया जाता है, उसे आउटपुट यूनिट कहा जाता है। उदाहरण—मॉनिटर, प्रिंटर, प्लॉटर इत्यादि।
5. **स्टोरेज यूनिट**—यह कम्प्यूटर की मेमोरी (RAM) को केवल आइटम्स को प्रोसेस करते समय अस्थायी रूप से रखती है। जब संसाधित नहीं किया जा रहा हो तो इन वस्तुओं को सहायक भण्डारण उपकरणों में संगृहीत किया जाना चाहिए। वे उपकरण जो भविष्य में उपयोग के लिए डेटा और सूचनाओं को संगृहीत करने के लिए उपयोग किए जाते हैं, स्टोरेज यूनिट कहलाते हैं। इन उपकरणों में फ्लॉपी डिस्क, हार्ड डिस्क, सीडी-रॉम और डीवीडी-रोम शामिल हैं।

**प्र.4. कम्प्यूटर भाषाएँ क्या हैं? इनकी विशेषताओं का भी वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

**कम्प्यूटर भाषाएँ**

**(Computer Languages)**

किसी विशेष कार्य को प्राप्त करने के लिए समर्पित चरणों की एक सटीक सूची को प्रोग्राम के रूप में जाना जाता है। निर्देशों का वह समूह जो कम्प्यूटर को विशिष्ट कार्य करने के लिए निर्देशित करता है, **कम्प्यूटर प्रोग्राम** के रूप में जाना जाता है। निर्देशों को तार्किक क्रम में व्यवस्थित किया जाता है और कम्प्यूटर प्रोग्रामर द्वारा एकत्रित किया जाता है। कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग को इंजीनियरिंग प्रक्रिया के रूप में माना जा सकता है क्योंकि सावधानीपूर्वक डिजाइनिंग, विश्वसनीयता और कम लागत मुख्य आवश्यकताएँ हैं। कम्प्यूटर भाषा उपयोगकर्ता एवं कम्प्यूटर के मध्य संचार के लिए आवश्यक है जैसे मनुष्य के मध्य संचार के लिए भाषा की आवश्यकता होती है। संचार की भाषा ऐसी होनी चाहिए जो कम्प्यूटर द्वारा समझी जा सके। कुछ कार्यों को करने के लिए कम्प्यूटर को निर्देश देने के लिए विभिन्न प्रकार की कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग भाषाएँ विकसित की गई हैं।

कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग भाषा में शब्दावली, कीवर्ड का विशेष समूह, प्रोग्राम निर्देश लिखने के लिए विशेष बॉक्स-विन्यास और कम्प्यूटर के कार्य की निगरानी के लिए व्याकरण सम्बन्धी नियमों का समूह शामिल है। चूँकि कम्प्यूटर केवल मशीनी भाषा को समझता है, इसलिए प्रोग्राम को मशीनी भाषा में बदलना महत्वपूर्ण है। दो अनुवादक हैं जो प्रोग्राम को मशीनी भाषा में बदलते हैं। ये इस प्रकार हैं—

1. कम्पाइलर प्रोग्राम
2. इंटरप्रेटर प्रोग्राम

परिवर्तन, प्रोग्रामिंग के लिए उपयोग की जाने वाली भाषा पर निर्भर नहीं करता है।

**कम्प्यूटर भाषा की विशेषताएँ (Features of Computer Language)**

1. **अनुप्रयोग के लिए स्वाभाविकता**—एक भाषा को एक सिंटैक्स की आवश्यकता होती है जो प्रोग्राम संरचना को एल्गोरिथम की मूल तार्किक संरचना को प्रतिबिम्बित करने में सहायता करता है। एक प्रोग्राम डिजाइन को उपयुक्त प्रोग्राम विवरण में आसानी से स्थानान्तरित करने योग्य होना चाहिए जो एल्गोरिथम की संरचना को दर्शाता है। अनुक्रमिक, समवर्ती और तर्क एल्गोरिथम जैसे विभिन्न एल्गोरिथम, सभी में भिन्न संरचना होती है और उस भाषा में प्रोग्राम द्वारा प्रतिनिधित्व किया जा सकता है।

2. **ऑर्थोगोनैनिटी**—यह एक भाषा की विभिन्न विशेषताओं को विभिन्न संयोजनों में सार्थक विधि से मिलाने में सक्षम होने की विशेषताओं को संदर्भित करता है।
3. **स्पष्टता, सरलता एवं एकता**—प्रोग्रामिंग भाषाएँ न केवल एल्गोरिथम सोचने की एक विधि प्रदान करती हैं, बल्कि उन्हें उसी के अनुसार व्यक्त भी करती हैं। भाषा स्पष्ट एवं सरल होनी चाहिए। भाषा अवधारणाओं का एक एकीकृत समूह प्रदान करती है और वास्तविक कोडिंग प्रारम्भ होने से पूर्व प्रोग्रामर को एल्गोरिथम के विकास में सहायता करती है। किसी भाषा का सिंटैक्स प्रभावित करता है कि कोई प्रोग्राम कितनी आसानी से लिखा, परखा, समीक्षा और संशोधित किया जाता है।
4. **प्रोग्राम सत्यापन में आसानी**—जिन भाषाओं में प्रोग्राम लिखे जाते हैं वे हमेशा एक चिंता का विषय होते हैं। एक भाषा जो प्रोग्राम सत्यापन को आसान बनाती है, सदैव उन भाषाओं की तुलना में मुख्य विकल्प होती है जिन्हें सत्यापित करना कठिन होता है, भले ही उनमें कई और विशेषताएँ हो सकती हैं जो प्रोग्रामिंग को आसानी से स्पष्ट बनाती हैं। अर्थ एवं वाक्य की संरचना कितनी सरल है, इससे प्रोग्राम के सत्यापन को सरल किया जा सकता है।
5. **सारांश के लिए समर्थन**—सारांश जटिल संरचनाओं या संचालन को इस प्रकार से समझाने और उपयोग करने की क्षमता है कि अनावश्यक विवरणों को नजरअंदाज कर दिया जाए। जब कोई प्रोग्राम लिख रहा हो तो सारांश की मात्रा के साथ-साथ इसकी अभिव्यक्ति की स्वाभाविकता भी आवश्यक है।
6. **उपयोग की लागत**—किसी भी प्रोग्रामिंग भाषा की समीक्षा करते समय लागत एक प्रमुख घटक है। इसका अर्थ कई अलग-अलग कार्य हैं; जैसे कि—
  - (i) प्रोग्राम निष्पादन लागत,
  - (ii) प्रोग्राम अनुवाद लागत,
  - (iii) प्रोग्राम निर्माण, परीक्षण और उपयोग की लागत और
  - (iv) प्रोग्राम रखरखाव की लागत।
7. **प्रोग्राम सुवाह्यता**—एक भाषा जो व्यापक रूप से उपलब्ध है और जो किसी विशेष मशीन की विशेषताओं से स्वतन्त्र है, परिवहन योग्य प्रोग्राम्स के उत्पादन के लिए उपयोगी है। उदाहरण—Ada, FORTRAN, C, और Pascal जैसी भाषाएँ, सभी में मानक परिभाषा होती है, सुवाह्यता एप्लिकेशन कार्यान्वयन की अनुमति देती है। ML जैसी अन्य भाषाएँ प्रोग्रामर को भाषा की पोर्टेबल विशेषताओं पर नियन्त्रण करने की अनुमति देती हैं। यह एकल-स्रोत कार्यान्वयन से उत्पन्न हुआ है।
8. **प्रोग्रामिंग वातावरण**—प्रोग्रामिंग भाषा की उपयोगिता तकनीकी संरचना पर निर्भर करती है। एक कुशल प्रोग्रामिंग वातावरण यह सुनिश्चित करता है कि तकनीकी रूप से असमर्थ भाषा भी समर्थ भाषा की तुलना में कार्य करने में सरल हो जाए। भाषा का विश्वसनीय, कुशल और उचित प्रकार से प्रलेखित कार्यान्वयन एक महत्त्वपूर्ण पूर्व-आवश्यकता है। उदाहरण—स्मॉलटाक को प्रोग्रामिंग वातावरण के आसपास अवधारणाबद्ध किया गया था जिसमें विंडोज, मेनू, माउस इनपुट और स्मॉलटाक में ऑपरेटिंग प्रोग्राम के लिए टूल का एक समूह शामिल होता है।

#### प्र.5. सिस्टम और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर में अन्तर कीजिए।

**उत्तर** सिस्टम सॉफ्टवेयर सामान्य प्रयोजन सॉफ्टवेयर है जो कम्प्यूटर हार्डवेयर को संचालित करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर चलाने के लिए एक मंच प्रदान करता है। एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर एक विशिष्ट उद्देश्य सॉफ्टवेयर है जो उपयोगकर्ता द्वारा किसी विशिष्ट कार्य को करने के लिए उपयोग किया जाता है। निम्न सारणी सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के बीच अन्तर को दर्शाती है—

### सिस्टम और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के बीच अन्तर (Difference between System and Application Software)

क्र०सं०	सिस्टम सॉफ्टवेयर	एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर
1.	इसका उपयोग हार्डवेयर के लिए किया जाता है।	इसका उपयोग उपयोगकर्ता द्वारा विशिष्ट कार्य करने के लिए किया जाता है।
2.	यह कम्प्यूटर पर स्थापित होता है जब ऑपरेटिंग सिस्टम स्थापित होता है।	यह उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुसार स्थापित किया गया है।
3.	उपयोगकर्ता सिस्टम सॉफ्टवेयर के साथ सहभागिता नहीं करता है क्योंकि यह बैकग्राउंड में काम करता है।	उपयोगकर्ता एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के साथ इंटरैक्ट करता है।
4.	यह स्वतन्त्र रूप से चल सकता है। यह एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर रन करने के लिए मंच प्रदान करता है।	यह स्वतन्त्र रूप से नहीं चल सकता। वे सिस्टम सॉफ्टवेयर की उपस्थिति के बिना नहीं रन कर सकते।
5.	नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्यसमूह समर्थन।	यह इलेक्ट्रॉनिक मेल, समूह निर्धारण, साझा कार्य का समर्थन करता है।
6.	सिस्टम सॉफ्टवेयर के उदाहरण कम्पाइलर, सेम्ब्लेर, डेबुगगर, ड्राइवर आदि हैं।	एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के उदाहरण वर्ड प्रोसेसर, वेब ब्राउजर, मीडिया प्लेयर आदि हैं।

**प्र.6. एक कम्प्यूटर सिस्टम के सीपीयू (CPU) के मूल घटक क्या हैं?**

**उत्तर**

#### सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

#### (Central Processing Unit : CPU)

सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू), जिसे माइक्रोप्रोसेसर के रूप में भी जाना जाता है, कम्प्यूटर के मस्तिष्क के रूप में कार्य करता है। यह मशीन के अधिकांश कार्यों को नियन्त्रित करता है और कमांड करता है। सीपीयू को एक की दबाकर, माउस पर क्लिक करके या एप्लिकेशन या फाइल शुरू करके निर्देश भेजे जाते हैं।

माइक्रोप्रोसेसर में एक कंट्रोल यूनिट और एक अरिथमेटिक एण्ड लॉजिकल यूनिट (ALU) होती है। जब मैन मेमोरी को माइक्रोप्रोसेसर में जोड़ा जाता है, तो यह सीपीयू बन जाता है।

#### CPU के प्रमुख भाग (Main components of CPU)

1. प्राइमरी स्टोरेज यूनिट
2. ALU कंट्रोल यूनिट

#### प्राइमरी मेमोरी (Primary Memory)

इसे मैन मेमोरी भी कहा जाता है। वास्तविक प्रसंस्करण शुरू होने से पहले, इनपुट इकाइयों के माध्यम से कम्प्यूटर को दिया गया डेटा और निर्देश इस प्राइमरी स्टोरेज यूनिट में संगृहीत किए जाते हैं। इसी प्रकार, कम्प्यूटर सिस्टम से आउटपुट होने वाला डेटा भी प्राइमरी मेमोरी में अस्थायी रूप से संगृहीत होता है। यह वह क्षेत्र भी है जहाँ गणना के मध्यवर्ती परिणाम संगृहीत किए जाते हैं। प्राइमरी मेमोरी में भण्डारण अनुभाग होता है जो निष्पादन के दौरान कम्प्यूटर प्रोग्राम रखता है। इस प्रकार, प्राइमरी इकाई—

1. वास्तविक प्रसंस्करण के दौरान डेटा और कार्यक्रमों को संगृहीत करता है।
2. मध्यवर्ती प्रसंस्करण के अस्थायी परिणामों को संगृहीत करता है।
3. अस्थायी रूप से निष्पादन के भण्डार परिणाम।

#### अरिथमेटिक एण्ड लॉजिकल यूनिट (Arithmetic and Logical Unit : ALU)

अरिथमेटिक एण्ड लॉजिकल यूनिट सीपीयू का हिस्सा है, जहाँ सभी प्रसंस्करण कार्य किए जाते हैं। दो प्रकार के ऑपरेशन ALU के अन्दर किए जाते हैं, अर्थात् अंकगणितीय ऑपरेशन और तार्किक ऑपरेशन। अंकगणित संचालन का अर्थ डेटा पर जोड़,

घटाव, गुणा और भाग जैसी गणनाओं से है। इसी तरह, लॉजिकल ऑपरेशंस का मतलब है डेटा की तुलना जैसे कि इससे अधिक, इससे कम और न के बराबर।

सभी ऑपरेशन कंट्रोल यूनिट के निर्देशों के तहत ALU द्वारा किए गए हैं। एक बार जब डेटा स्मृति में प्रवेश करता है, तो प्रसंस्करण के लिए आवश्यक डेटा ALU में स्थानान्तरित हो जाता है। जब संसाधन पूरा हो जाता है, तो डेटा को फिर से मेमोरी यूनिट में स्थानान्तरित कर दिया जाता है। मेमोरी यूनिट से ALU में डेटा का यह स्थानान्तरण कंट्रोल यूनिट के निर्देशों के तहत किया जाता है। प्रसंस्करण के पूरा होने के बाद, अन्तिम परिणाम, जो मेमोरी यूनिट में संगृहीत होते हैं, आउटपुट डिवाइस पर जारी किए जाते हैं।

### प्र.7. पी०सी० सॉफ्टवेयर पैकेज का वर्णन कीजिए।

उत्तर

### पी०सी० सॉफ्टवेयर पैकेज (PC Software Package)

एक सॉफ्टवेयर पैकेज में फाइलों और फाइलों के बारे में सूचना होती है और यह विभिन्न एप्लिकेशन या कोड मॉड्यूल को सन्दर्भित करता है जो विभिन्न लक्ष्यों और उद्देश्यों को पूरा करने के लिए एक साथ कार्य करते हैं। सॉफ्टवेयर पैकेज का सबसे सामान्य उदाहरण माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस पैकेज है जिसमें MS-Word, MS-Excel, MS-Access तथा MS-PowerPoint जैसे एप्लिकेशन शामिल हैं। विभिन्न एप्लिकेशनों के लिए विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है। सॉफ्टवेयर विकास क्षेत्र बहुत तीव्र गति से प्रगति कर रहा है और इसलिए, सॉफ्टवेयर उद्योग में नवीनतम विकास से अवगत होना महत्वपूर्ण है। सामान्य एवं विशेष उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले कुछ सॉफ्टवेयर पैकेज इस प्रकार हैं—

- डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम**—डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य मूल रूप से कम्प्यूटर के कार्य और संचालन का पर्यवेक्षण और निर्देशन करना है। MS-DOS का अर्थ माइक्रोसॉफ्ट लिमिटेड द्वारा विकसित माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम है। डॉस शब्द किसी भी ऑपरेटिंग सिस्टम को सन्दर्भित कर सकता है, लेकिन इसे प्रायः MS-DOS (माइक्रोसॉफ्ट डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम) के लिए एक संक्षिप्त रूप में उपयोग किया जाता है। डॉस अभी भी एक 16-बिट ऑपरेटिंग सिस्टम है, जो एकाधिक उपयोगकर्ताओं या एक से अधिक कार्य का समर्थन नहीं करता है और इसमें 1 एमबी मेमोरी की अन्तर्निहित सीमा होती है।
  - विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम**—माइक्रोसॉफ्ट विंडोज फैमिली में विभिन्न ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जी०यू०आई०) आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम शामिल हैं। यूँकि जी०यू०आई०-आधारित इंटरफेस सी०यू०आई०-आधारित इंटरफेस की तुलना में उपयोगकर्ता के अधिक अनुकूल हैं, इसलिए विंडोज फैमिली के ऑपरेटिंग सिस्टम की काफी माँग है। वर्तमान में उपयोग में आने वाले सबसे लोकप्रिय विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम विंडोज 95, विंडोज 98, विंडोज एनटी, विंडोज 2000, विंडोज विस्टा, विंडोज 2007, विंडोज 8, विंडोज 10 आदि हैं।
  - वर्ड प्रोसेसर**—इस सॉफ्टवेयर का उपयोग कम्प्यूटर का उपयोग करके दस्तावेज बनाने, सम्पादित करने और प्रिंट करने के लिए किया जाता है। यह सबसे सामान्य एप्लिकेशन है और वर्ड प्रोसेसिंग करने के लिए वर्ड प्रोसेसर नामक एक विशेष प्रोग्राम की आवश्यकता होती है। यह सॉफ्टवेयर पत्र, रिपोर्ट, फ्लायर्स, ब्रोशर जैसे टेक्स्ट के साथ-साथ चित्र जैसे दस्तावेज बनाने में सहायता करता है। वर्ड प्रोसेसर की सहायता से, हार्ड डिस्क पर इलेक्ट्रॉनिक रूप से दस्तावेज बनाना और संगृहीत करना, स्क्रीन पर दस्तावेज प्रदर्शित करना, कमांड और अक्षरों को दर्ज करके इन्हें संशोधित करना और प्रिंटर का उपयोग करके इन्हें संशोधित करना और प्रिंटर का उपयोग करके इन्हें प्रिंट करना आसान होता है।  
वर्ड प्रोसेसर के उदाहरण हैं—
- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| (i) माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, | (ii) वर्ड स्टार |
| (iii) वर्ड परफेक्ट     | (iv) कोरेल      |
| (v) लोटस               | (vi) वर्ड प्रो  |
- डेटाबेस प्रबंधन पैकेज**—माइक्रोसॉफ्ट एक्सेस जैसे डेटाबेस प्रबंधन पैकेज अन्तिम उपयोगकर्ता को आवश्यकता पड़ने पर डेटाबेस विकसित करने की अनुमति देते हैं। सामान्यतः, डेटाबेस का नियन्त्रण बड़े संगठनों में डेटाबेस व्यवस्थापक

या DBA के हाथों में रखा जाता है। यह संगठनात्मक डेटाबेस की समग्रता और सुरक्षा में सुधार करने में मदद करता है। डेटा डेफिनिशन लैंग्वेज (DDL) का उपयोग डेटाबेस डेवलपर्स द्वारा डेटा कंटेंट्स को विकसित करने और निर्दिष्ट करने और डेटाबेस की संरचना के लिए किया जाता है। उदाहरण—MS एक्सेस, SQL इत्यादि।

5. **स्प्रेडशीट पैकेज**—एक इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट रो एवं कॉलम में व्यवस्थित मूल्यों की एक सारणी है और इसका उपयोग डेटा एंट्री के लिए किया जाता है। स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर की सहायता से, तालिका प्रारूप में डेटा दर्ज करना, डेटा में परिवर्तित करना, इसे स्टोर करना, प्रिंट करना और इनका उपयोग करके ग्राफ और रिपोर्ट बनाना सम्भव है। स्प्रेडशीट के उदाहरणों में शामिल हैं—

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| (i) लोटस 1-2-3 और अन्य MS-DOS स्प्रेडशीट | (ii) माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल |
| (iii) प्लान मेकर                         | (iv) एबिलिटी ऑफिस        |
| (v) इजी स्प्रेडशीट                       |                          |

**प्र.8. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है? स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर**

### **डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (Disk Operating System-DOS)**

ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) विशेष कार्यक्रमों का एक एकीकृत सेट होता है जिसका उपयोग कम्प्यूटर सिस्टम के संसाधनों और समग्र संचालन को नियन्त्रित और प्रबन्धित करने के लिए किया जाता है। यह सॉफ्टवेयर का एक वर्ग है, जो अन्य कार्यक्रमों के निष्पादन को नियन्त्रित करता है।

DOS सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है। DOS का फुल फॉर्म DISK OPERATING SYSTEM है। यह एक सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसका अर्थ है कि एक बार में चलाने के लिए केवल एक ही एप्लीकेशन बनाया जा सकता है। DOS एक 'प्लेटफॉर्म' या 'पर्यावरण' प्रदान करता है जो एप्लीकेशन प्रोग्राम को सीपीयू और I/O उपकरणों के साथ बातचीत करने देता है। बहुत से एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर को चलाने के लिए DOS की आवश्यकता होती है। इनमें से सबसे आम हैं वर्ड प्रोसेसर जैसे—वर्ड स्टार, प्रोफेशनल राइटिंग लोटस 123, वीपी प्लानर प्लस जैसे स्प्रेडशीट प्रोग्रामय अकाउंटिंग सॉफ्टवेयर जैसे टैली, ईएक्स (Word Star, Professional write; spreadsheet programs like Lotus 123, VP Planner plus; accounting software like Tally EX) इत्यादि।

प्रत्येक सॉफ्टवेयर पैकेज में इसे DOS पर चलाने के लिए एक विशिष्ट कमांड होता है। उदाहरण के लिए, स्प्रेडशीट प्रोग्राम लोटस 123 को चलाने के लिए आपको DOS प्रॉम्प्ट पर 123 दर्ज करना होगा, DOS लोटस 123 चलाएगा।

MS DOS (Microsoft Disk Operating System), Microsoft Corporation of USA का एक प्रोडक्ट, PC के लिए सबसे लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम है। बाजार में उपलब्ध एक अन्य ऑपरेटिंग सिस्टम पीसी DOS है, जो आईबीएम (IBM) का एक प्रोडक्ट है, जो लगभग MS DOS के समान है। चाहे आप MS DOS या PC DOS का उपयोग करें, DOS के मूल कमांड समान रहते हैं।

**प्र.9. एमएस-डॉस ऑपरेटिंग सिस्टम का वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

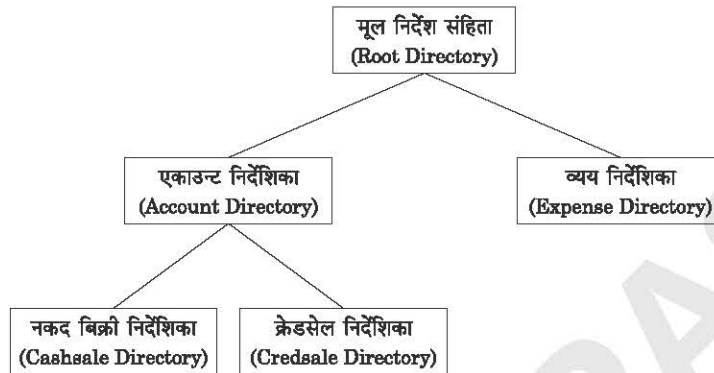
### **एमएस-डॉस ऑपरेटिंग सिस्टम (MS-DOS Operating System)**

MS-DOS एक टेस्ट-आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम है। विंडोज के विपरीत, जिसमें एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस है और सिस्टम को कमांड भेजने के लिए माउस और आइकन का उपयोग करता है, DOS कमांड टैक्स्ट फॉर्मेट में कमांड लाइन पर दर्ज किए जाते हैं।

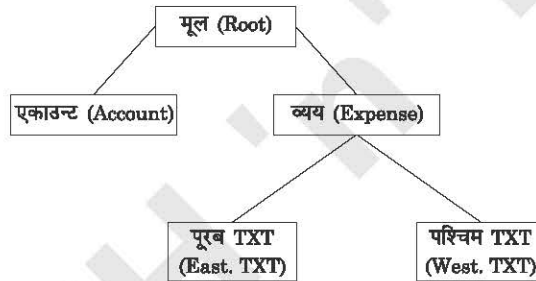
MS-DOS अपनी फाइलों को संग्रहीत करने के लिए निर्देशिकाओं के एक पदानुक्रमित संगठन का उपयोग करता है। पदानुक्रमित शब्द का अर्थ है कि निर्देशिका और फाइलें एक वृक्ष के आकार में व्यवस्थित होती हैं जैसे शीर्ष पर जड़ें (Root at the top)। प्रत्येक पंक्ति सीधे उसके नीचे की वस्तुओं (फाइलों और फोल्डरों) से जुड़ी होती हैं। पदानुक्रमित संगठन निर्देशिकाओं को निर्देशिकाओं के भीतर बनाने की अनुमति देता है और इस प्रकार एक निर्देशिका ट्री (Directory tree) बनाता है। रूट निर्देशिका



किसी दिए गए ड्राफ्ट पर निर्देशिका पदानुक्रम पर उच्चतम सम्भव स्तर होता है। मूल-निर्देशिका उपनिर्देशिका के ऊपर किसी भी निर्देशिका का नाम होता है।



कोई भी वस्तु जिसमें डेटा होता है, फाइल कहलाती है। वर्ड प्रोसेसिंग दस्तावेज (Word Processing Documents), स्प्रेडशर्ष सहेजे गए ई-मेल संदेश ये सभी फाइलों के उदाहरण हैं। निर्देशिका वह स्थान होती है जहाँ फाइलें एकत्र की जाती हैं।

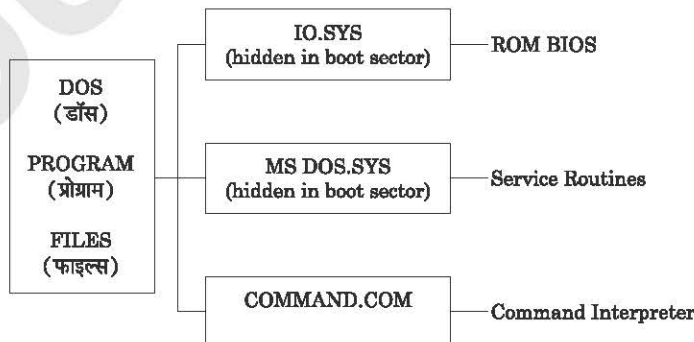


**प्र.10. डॉस प्रोग्राम के स्टोरेज की व्याख्या कीजिए।**

**उत्तर**

**डॉस प्रोग्राम का स्टोरेज  
(Storage of DOS Program)**

कुछ फाइलें ऐसी होती हैं जो मुख्य डॉस प्रोग्रामों को संगृहीत करती हैं। इन्हें निम्न चित्र में दर्शाया गया है—



चित्र : डॉस प्रोग्राम का संग्रहण

1. **IO.SYS**—IO.SYS सिस्टम के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के मध्य एक मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है। कीबोर्ड से इनपुट, मॉनिटर से वर्ण आउटपुट, प्रिंटर से आउटपुट और समय की निगरानी इसके द्वारा की जाती है। सामान्य

उपयोगकर्ता इन फाइलों को नहीं देख सकता, क्योंकि ये छिपी होती हैं। ये सभी कमांड सिस्टम के बूट क्षेत्र में स्थित होते हैं। ROM-BIOS के आगे के विस्तार IO.SYS फाइल में शामिल हैं।

ये रोम में उपस्थित मूल दिनचर्या के वर्तमान समूह के लिए पूरक हो सकते हैं और इन्हें रोम में उपलब्ध पहले से मौजूद दिनचर्या में संशोधित किया जा सकता है।

2. **MSDOS.SYS**—फाइल प्रबंधन और डिस्क बफरिंग प्रबंधन क्षमताएँ MSDOS.SYS में शामिल हैं। एप्लिकेशन प्रोग्राम के लिए डिस्क की प्रत्येक एक्सेस को इसके द्वारा ट्रेस किया जाता है और मेमोरी में स्टोर किया जाता है। नियमित उपयोगकर्ता इन फाइलों को नहीं देख सकते हैं। उनका स्थान सिस्टम का बूट सेक्टर भी होता है। MS-DOS सेवा रूटीन में MSDOS.SYS फाइल शामिल है। यद्यपि इन रूटीनों द्वारा पेरीफेरल डिवाइस (परिधीय उपकरणों) की बेहतर निगरानी की जा सकती है, फिर भी ये रूटीन ROM-BIOS रूटीन की तुलना में कम लचीले होते हैं।
3. **COMMAND.COM**—COMMAND.COM को कमांड इंटरप्रेटर कहा जाता है और यह OS का तीसरा भाग है। यह टाइप किए गए कमांड के निष्पादन के साथ यूजर इंटरफेस को संभालता है। इसमें DOS कमांड इंटरप्रेटर शामिल है। सबसे पहले कमांड इंटरप्रेटर उस कमांड को लेता है जो सिस्टम को दिया जाता है। यदि सही कमांड दिया गया है और नाम कमांड के समान है तो परिभाषित कमांड COMMAND.COM द्वारा लागू किया जाता है। यदि कोई त्रुटि होती है, तो COMMAND.COM द्वारा त्रुटि संदेश दिया जाता है। इसका अर्थ यह है कि उपयोगकर्ता और सिस्टम या डॉस के मध्य होने वाली प्रत्येक बातचीत COMMAND.COM के माध्यम से ही होती है।

### प्र.11. डॉस कमांड के नियमों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर

#### डॉस कमांड के नियम (DOS Command Rules)

डॉस कमांड नियमों का सेट नीचे दिया गया है—

1. सबसे पहले डॉस कमांड का नाम दर्ज किया जाना चाहिए। कमांड को अपरकेस या लोअरकेस का उपयोग करके दर्ज किया जा सकता है, हालाँकि ये कमांड सामान्यतः अपरकेस में लिखे जाते हैं।
2. किसी भी अन्य कमांड विकल्प को दर्ज करने से पूर्व प्रत्येक डॉस कमांड के बाद एक स्पेस दिया जाना चाहिए।
3. डॉस कोलन (:) द्वारा एक ड्राइव संकेत की पहचान करता है, इसलिए इसे तब दिया जाना चाहिए जब एक ड्राइव को डॉस कमांड में इंगित किया जाना चाहिए। कई बार, डॉस कमांड के विकल्प के रूप में ड्राइव संकेत पत्र प्रदान किया जाता है। यह आवश्यक नहीं है कि प्रत्येक कमांड को ड्राइव संकेत की आवश्यकता हो क्योंकि ये डिस्क ड्राइव से जुड़ी नहीं होती हैं। जब उपयोगकर्ता डिस्क ड्राइव के साथ डॉस कमांड प्रदान करता है तो एक व्यक्ति को ड्राइव संकेत दर्ज करने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि ऐसा हो सकता है कि उपयोगकर्ता पहले से ही दिए गए प्रश्न में ड्राइव में कार्य कर रहा है। **उदाहरण**—यदि उपयोगकर्ता ड्राइव A में कार्य करते समय ड्राइव A की डायरेक्टरी सूची प्रदर्शित करने के लिए DIR कमांड का उपयोग करना चाहता है, तो उसे ड्राइव संकेत में प्रवेश करने की अनुमति नहीं है। किसी भी ड्राइव के संकेत में प्रवेश नहीं करने की स्थिति में, वर्तमान में कार्य कर रहे ड्राइव को डॉस द्वारा सन्दर्भित किया जाता है और कभी-कभी इसे डिफॉल्ट ड्राइव कहा जाता है।
4. डॉस कमांड पर कार्य करने के लिए, पथनाम को उस पथ के लिए कहा जाता है जिसे उपयोगकर्ता डॉस द्वारा अनुसरण करना चाहता है। वर्तमान निर्देशिका या उपनिर्देशिका से गंतव्य फाइलों तक का पथ y पथनाम से इंगित किया गया है।
5. डिस्क पर स्टोर्ड फाइल को फाइल नाम कहा जाता है।
6. कमांड विकल्प को स्विच के रूप में भी जाना जाता है। इन कमांड विकल्पों के कमांड प्रारूप में वर्ण शामिल होते हैं जो कि अक्षर या संख्या द्वारा दिखाए जाते हैं आगे की स्लैश (e.g., /P) से पहले होती है। इन विकल्पों द्वारा विशेष कार्यों की अनुमति है, आगे इनका उपयोग डॉस कमांड के साथ किया जा सकता है। इन विकल्पों को कमांड द्वारा उपयोग करने के लिए अनिवार्य नहीं है परन्तु इन विकल्पों के उपयोग से डॉस कार्यों की क्षमताओं को बढ़ाया जाता है।
7. वैकल्पिक आइटम को वर्ग कोष्ठकों में बंद किया जाता है। इसका अर्थ है कि, कमांड के कार्य करने में कोई अन्तर नहीं होगा, भले ही कोष्ठक के अन्दर की सूचना शामिल न हो।

8. दीर्घवृत्त (...) की उपस्थिति कमांड सिंटेक्स में किसी आइटम की पुनरावृत्ति को जितनी बार आवश्यक हो उतनी बार दिखाती है।
9. (I) लम्बवत् बार के दोनों साईड पर उपलब्ध दो वस्तुओं में से कोई एक आइटम एंटर किया जा सकता है।  
उदाहरण—जब दोनों विकल्प ON/OFF के रूप में उपलब्ध हैं, तो केवल एक ही दर्ज किया जा सकता है लेकिन दोनों नहीं।

**प्र.12. विंडोज (windows) 10 में फाइल्स और फोल्डर्स का चयन किस प्रकार किया जाता है?**

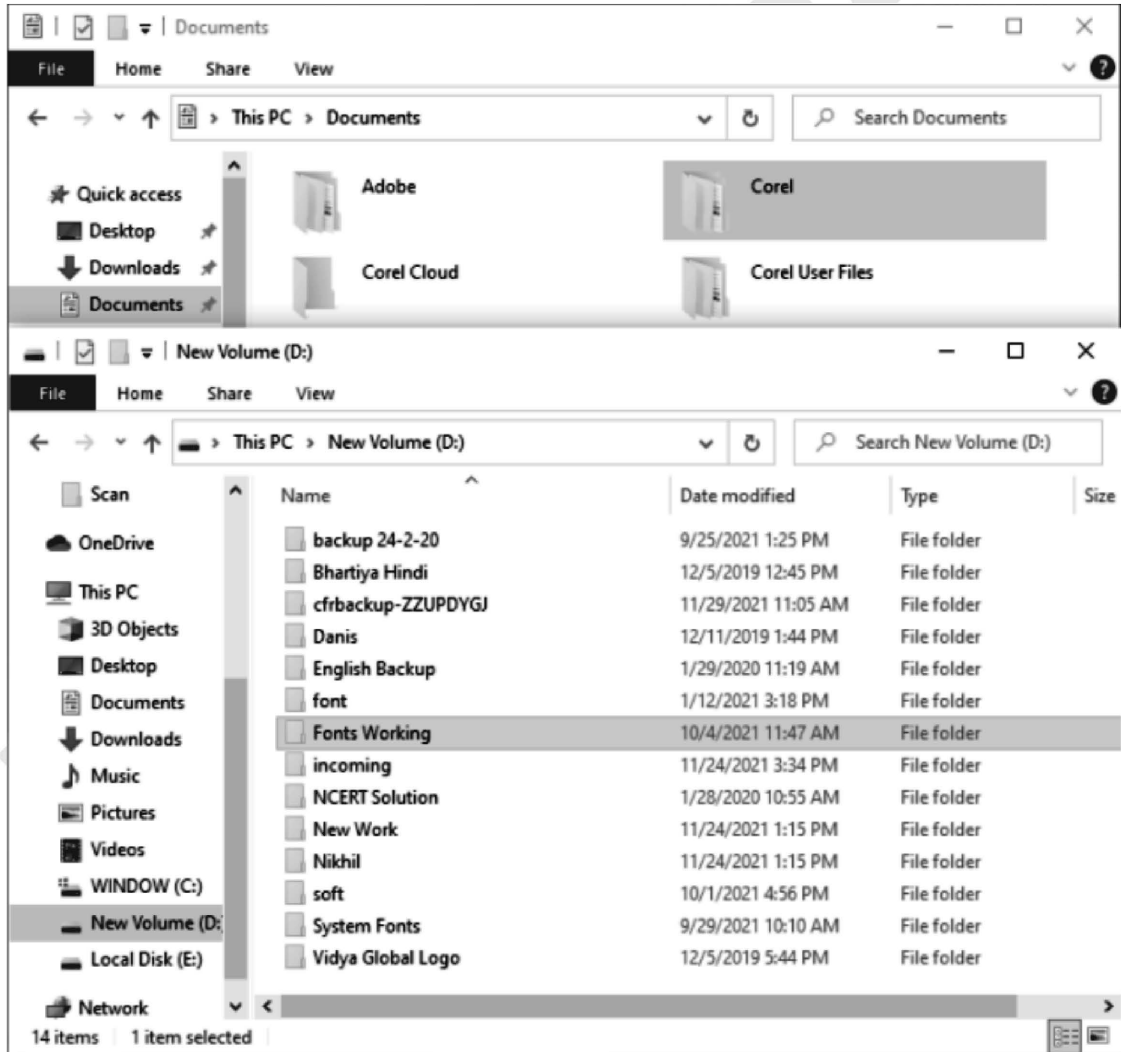
**उत्तर**

### विंडोज 10 में फाइल्स और फोल्डर्स का चयन करना (Selecting Files and Folders in Windows 10)

किसी एकल फाइल का चयन करने के लिए

1. फाइल युक्त फोल्डर या विंडोज एक्सप्लोरर विंडो खोलें।
2. फाइल पर क्लिक करें।

एकाधिक फाइल्स का चयन करने के लिए



चित्र-1 : एकाधिक फाइल्स का चयन

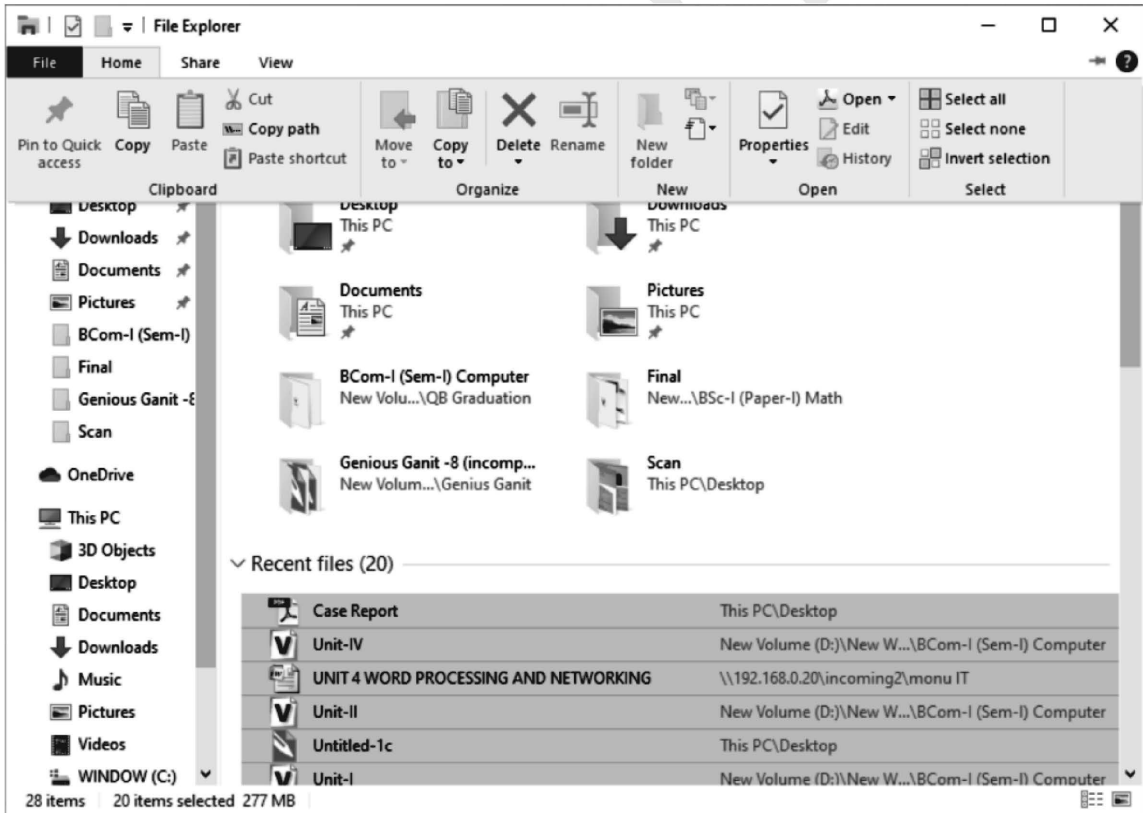
1. फाइल युक्त फोल्डर या विंडोज एक्सप्लोरर विंडो खोलें।
2. पहली फाइल पर क्लिक करें।
3. फिर \* की दबाएँ और फिर उन दूसरी फाइल्स पर क्लिक करें, जिन्हें आप चुनना चाहते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

#### फाइल्स के एक समूह का चयन करने के लिए

1. फाइल युक्त फोल्डर या विंडोज एक्सप्लोरर विंडो खोलें।
2. माउस को उस पहली फाइल के बाईं ओर ले जाएँ और स्थिति दें जिसे आप चुनना चाहते हैं।
3. इसके बाद माउस को दाईं ओर क्लिक करें और तब तक ड्रैग करें जब तक कि आपकी इच्छित सभी फाइल्स चयनित न हो जाएँ, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

#### किसी फोल्डर में सभी आइटम का चयन करने के लिए

1. फोल्डर या विंडोज एक्सप्लोरर विंडो को खोलें जिसमें फाइल्स हों।
2. होम टैब पर क्लिक करें और चयन समूह में सभी का चयन करें। या Ctrl + A की को एक साथ बदाएँ।
3. विंडोज एक्सप्लोरर फोल्डर में सभी फाइल्स का चयन करता है।



चित्र-2 : फाइल्स के समूह का चयन करना

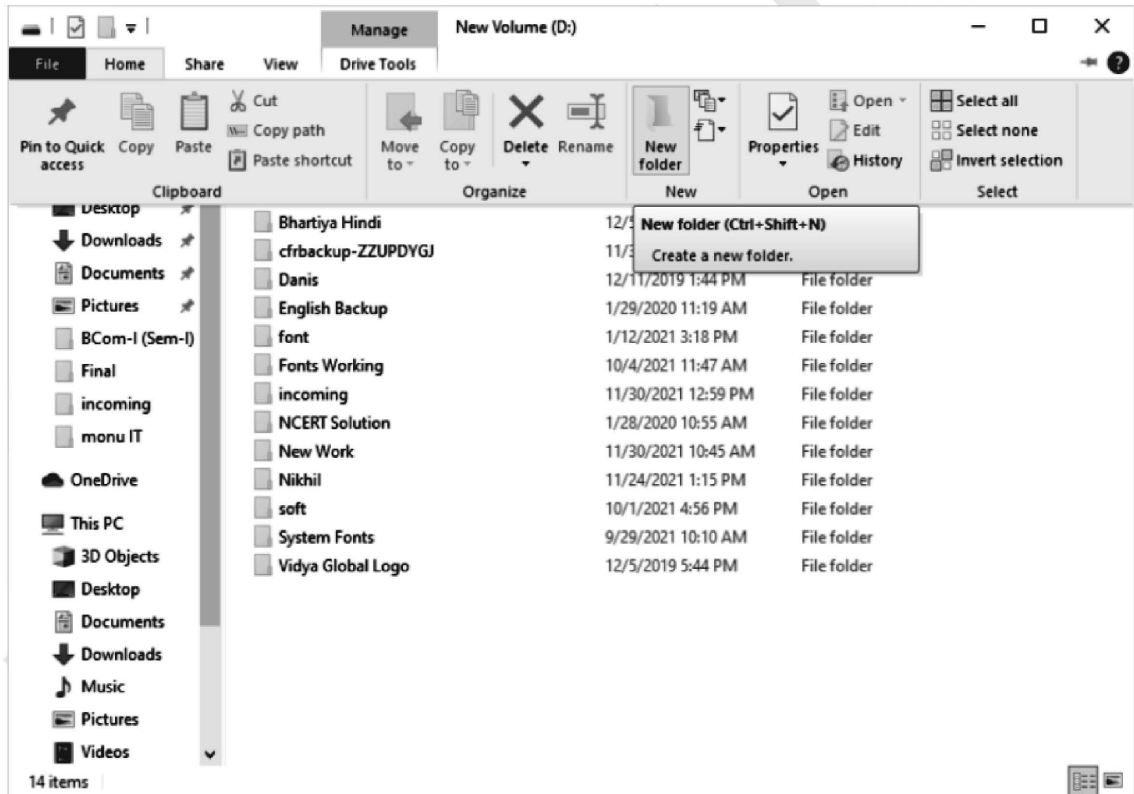
प्र.13. विंडोज 10 में फाइल्स और फोल्डर्स किस प्रकार बनाए जाते हैं? इनका नाम किस प्रकार बदला जाता है, इसका भी वर्णन कीजिए।

उत्तर

### विंडोज 10 में एक नई फाइल और फोल्डर बनाना (Creating a New File and Folder in Windows 10)

एक नई फाइल/फोल्डर बनाने के लिए

1. उस स्थान पर नेविगेट करें जहाँ आप फोल्डर/फाइल ऐड करना चाहते हैं।
2. फाइल एक्सप्लोरर में, होम टैब पर क्लिक करें और नए समूह में नया फोल्डर चुनें, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। या फोल्डर विंडो के खाली क्षेत्र पर राइट-क्लिक करें और नया चुनें।
3. एक सबमेनू आपको फाइल्स के प्रकार दिखाता है जैसे कि फोल्डर्स और शॉर्टकट बनाना, जैसा कि ऊपर दिखाया गया है।
4. जैसा कि दिखाया गया है एक डिफॉल्ट नया फोल्डर दिखाई देता है (चित्र) अपने नए फोल्डर का नाम दर्ज करें।
5. नाम दर्ज करने के बाद, फोल्डर नाम के निर्माण को पूरा करने के लिए पाठ क्षेत्र के बाहर कहीं भी क्लिक करें।

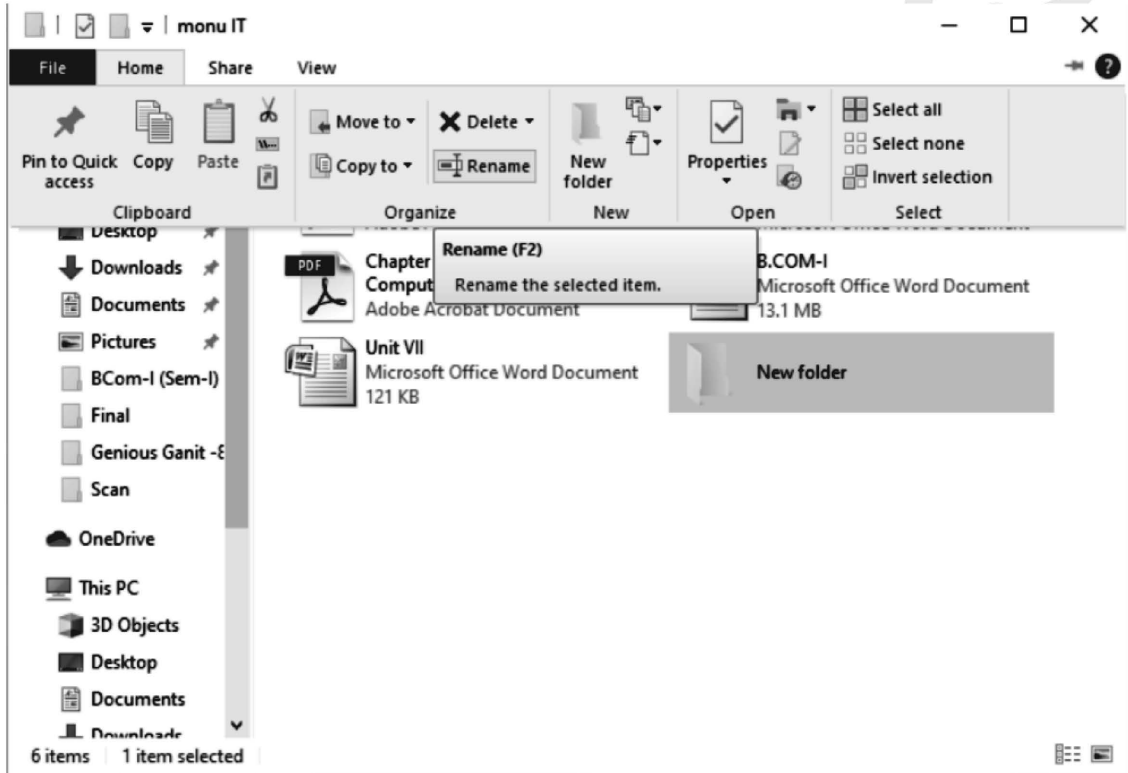


चित्र-1 : नई फाइल या फोल्डर बनाना

## विंडोज 10 में फाइलस और फोल्डर्स का नाम बदलना (Changing the Name of Files and Folders in Windows 10)

फाइल या फोल्डर का नाम बदलने के लिए

1. उस फाइल/फोल्डर का चयन करें जिसका आप नाम बदलना चाहते हैं।
2. होम टैब पर क्लिक करें और संगठन समूह में नाम चुनें। या F2 कुंजी, दबाएँ, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। या वैकल्पिक रूप से, फाइल/फोल्डर पर राइट-क्लिक करें और स्टार्ट मेनू से नाम बदलें।



चित्र-2 : एक फोल्डर का नाम बदलना

3. एक बॉक्स वर्तमान नाम के आसपास दिखाई देता है जिसमें उसका विवरण चयनित है। बॉक्स में नया नाम टाइप करें और एंटर कुंजी दबाएँ, जैसा कि ऊपर दिखाया गया है।

**प्र.14.** विंडोज 10 में फाइल और फोल्डर को किस प्रकार खोला (open) तथा कॉपी (Copy) किया जाता है?

उत्तर

## विंडोज 10 में फाइल और फोल्डर खोलना (Opening File and Folder in Windows 10)

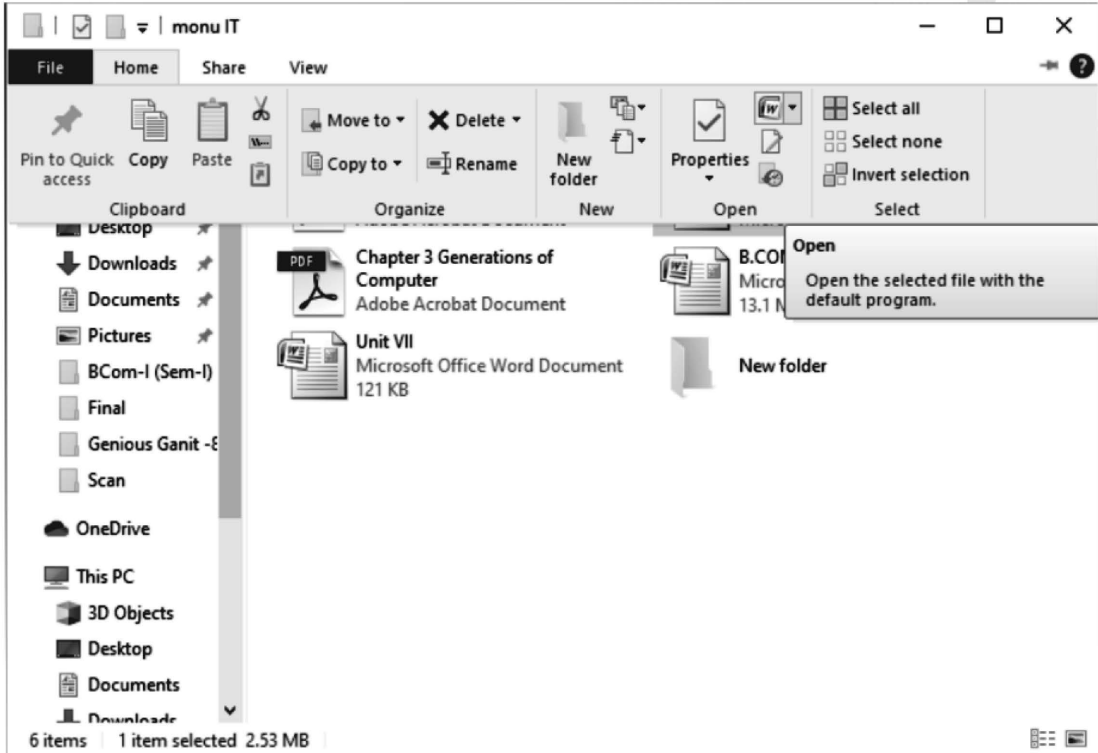
फाइल या फोल्डर खोलने के लिए

1. आपको इसे खोलने के लिए इस फलक में एक फाइल या फोल्डर को डबल-क्लिक करना होगा, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



या यदि आप एक फोल्डर खोलना चाहते हैं, तो फोल्डर का चयन करें और फिर खोलें समूह में दिखाई देने वाले फोल्डर खोलें आइकन पर क्लिक करें।

2. यदि आप कोई फाइल खोलना चाहते हैं, तो फाइल का चयन करें और फिर ओपन ग्रुप में दिखाई देने वाले चयनित एप्लिकेशन आइकन के साथ ओपन फाइल पर क्लिक करें, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



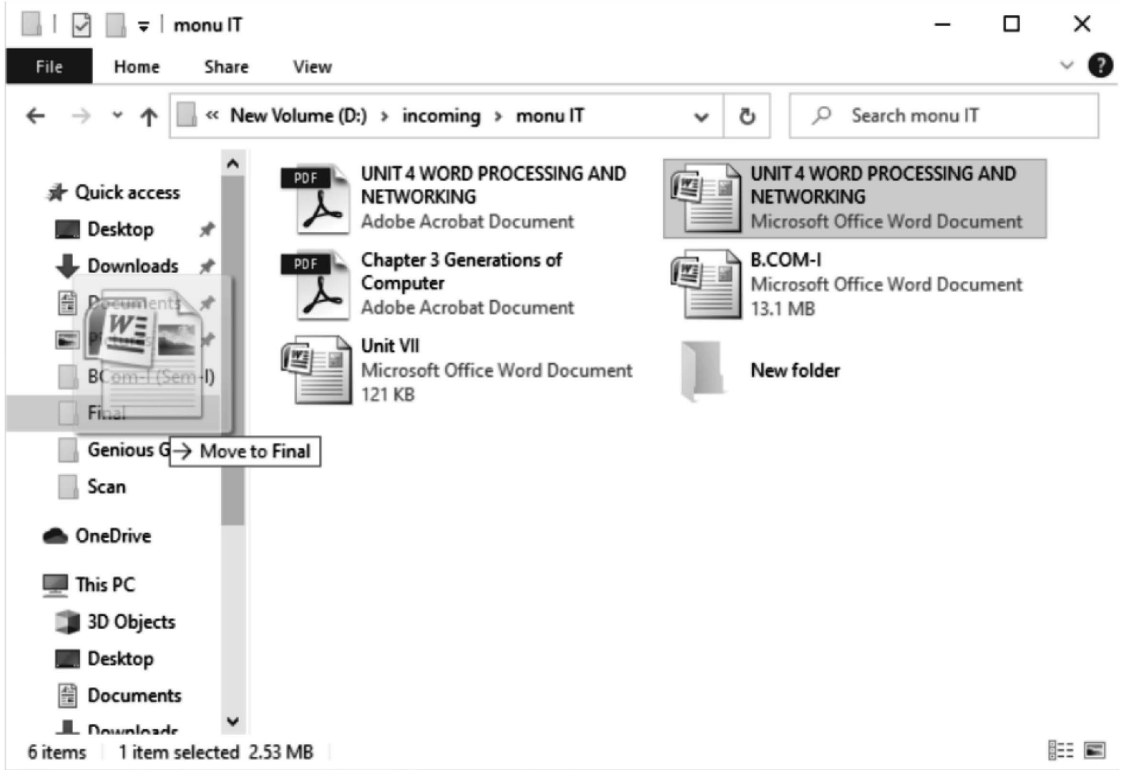
चित्र-1 : एक फाइल खोलना

## फोल्डर और फाइल को ले जाना या कॉपी करना (Moving or Copying File and Folder)

फाइल या फोल्डर को किसी अन्य ड्राइव या फोल्डर में ले जाना/कॉपी करना आसान है। किसी फाइल डिस्क/फोल्डर को दाएँ फलक से किसी अन्य डिस्क ड्राइव (या किसी अन्य ड्राइव पर एक फोल्डर) में कॉपी/स्थानान्तरित करने के लिए खींचें।

**फाइल या फोल्डर को किसी अन्य ड्राइव या फोल्डर में ले जाने के लिए**

1. टास्कबार में फाइल एक्सप्लोरर बटन पर क्लिक करें।
2. उस फाइल या फोल्डर का चयन करें जिसे आप स्थानान्तरित करना चाहते हैं।
3. चयनित फाइल या फोल्डर को इंगित करें और फिर बाईं माउस बटन दबाएँ।
4. फाइल/फोल्डर को दाएँ फलक से बाएँ फलक पर खींचें और उसे चयनित फोल्डर या ड्राइव में छोड़ दें जहाँ आप चाहते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

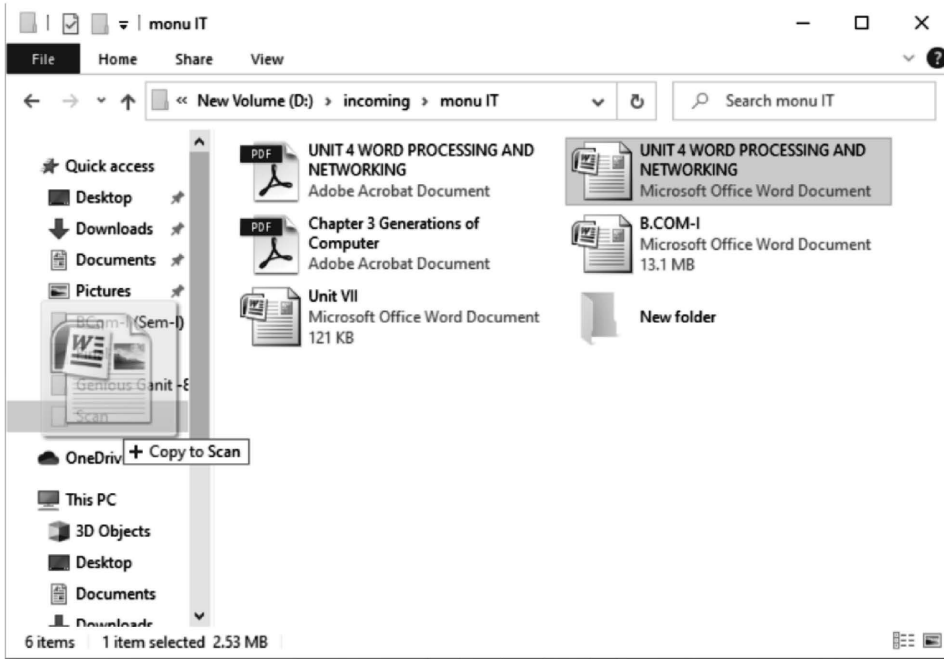


चित्र-2 : किसी फाइल या फोल्डर को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना

5. मूव बटन, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, इंगित करता है कि फाइल या फोल्डर को कहाँ स्थानान्तरित किया जाएगा।
6. वांछित स्थान पर फाइल/फोल्डर को स्थानान्तरित करने के लिए माउस बटन को छोड़ दें या फाइल का चयन करें और होम टैब के संगठित समूह में ड्रॉप-डाउन एरो पर जाएँ पर क्लिक करें।
7. वह फोल्डर चुनें जहाँ आप फाइल को स्थानान्तरित करना चाहते हैं।

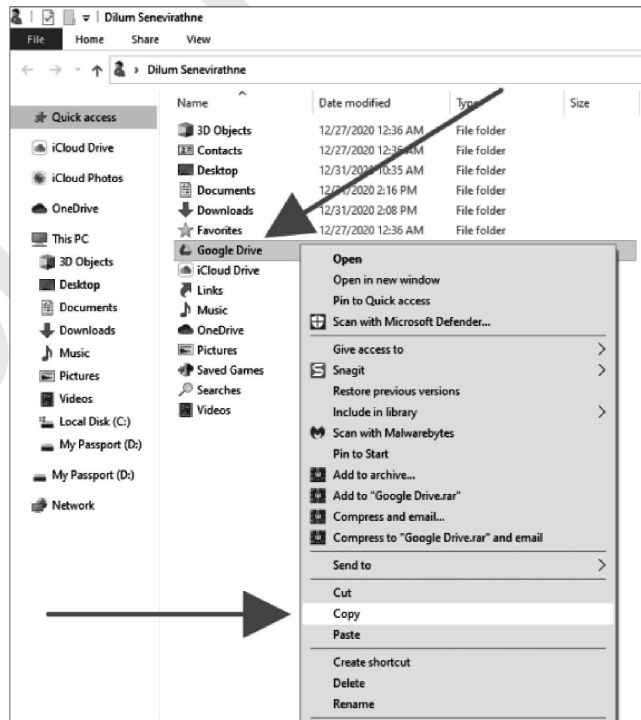
#### फाइल या फोल्डर को किसी अन्य ड्राइव या फोल्डर में कॉपी करने के लिए

1. टास्कबार में फाइल एक्सप्लोरर बटन पर क्लिक करें।
2. उस फाइल या फोल्डर का चयन करें जिसे आप कॉपी करना चाहते हैं।
3. चयनित फाइल या फोल्डर को इंगित करें और फिर बाईं माउस बटन दबाएँ और दबाए रखें।
4. दाएँ फलक से बाएँ फलक में फाइल/फोल्डर को खींचते समय Ctrl Key दबाएँ और इसे उस चयनित फोल्डर या ड्राइव में छोड़ दें, जहाँ आप चाहते हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है—
5. एक प्रतिलिपि बटन, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, इंगित करता है कि फाइल या फोल्डर की प्रतिलिपि कहाँ बनाई जाएगी।
6. फाइल/फोल्डर को वांछित स्थान पर कॉपी करने के लिए माउस बटन को छोड़ दें। या फाइल का चयन करें, और होम टैब के संगठित समूह में ड्रॉप-डाउन एरो पर कॉपी पर क्लिक करें।



चित्र-3 : फाइल या फोल्डर की प्रतिलिपि बनाना

7. वह फोल्डर चुनें जहाँ आप फाइल को कॉपी करना चाहते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



चित्र-4 : ड्रॉप-डाउन तीर पर प्रतिलिपि का चयन करना

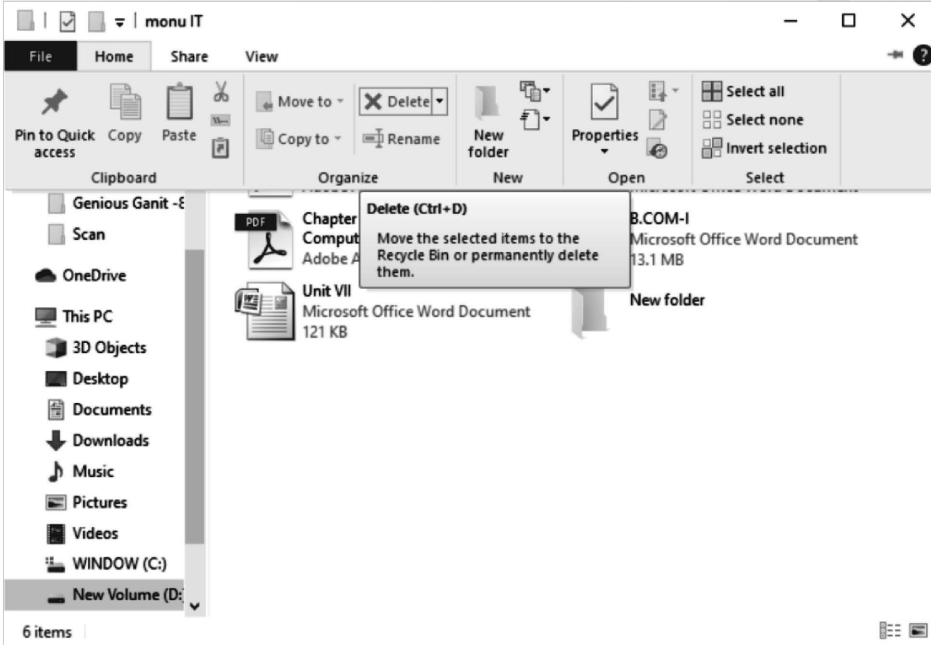
प्र.15. विंडोज 10 में फाइल और फोल्डर हटाने की प्रक्रिया को समझाइए।

उत्तर

### विंडोज 10 में फाइल और फोल्डर हटाना (Removing File and Folder in Windows 10)

फाइल और फोल्डर को हटाने के लिए

1. उस फाइल या फोल्डर का चयन करें जिसे आप हटाना चाहते हैं।
2. होम टैब पर क्लिक करें। संगठन समूह में, हटाएँ चुनें, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। या वैकल्पिक रूप से, फाइल/फोल्डर पर राइट-क्लिक करें और सन्दर्भ मेनू से हटाएँ चुनें।



3. डिलीट फाइल/फोल्डर डायलॉग बॉक्स दिखाई देता है। इस डायलॉग बॉक्स में Yes पर क्लिक करें।
4. चयनित फाइल फोल्डर से हटा दी जाती है।
5. जब आप अपनी फाइल/फोल्डर को हटाते हैं, तो यह रीसाइकिल बिन में जाता है। हालाँकि, यदि आप इसे स्थायी रूप से हटाना चाहते हैं, तो संगठन समूह में हटाएँ ड्रॉप-डाउन तीर पर क्लिक करें। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है स्थायी रूप से हटाएँ चुनें।

**टिप**—आपके कम्प्यूटर से हटाए गए ऑब्जेक्ट को रीसाइकिल बिन में भेजा जाता है। यदि आप चाहें तो रीसाइकिल बिन फोल्डर पर डबल क्लिक करके उन्हें पुनर्प्राप्त कर सकते हैं।

प्र.16. विंडोज 10 के कीबोर्ड शॉर्टकट का उल्लेख कीजिए।

उत्तर

### विंडोज 10 के कीबोर्ड शॉर्टकट (Keyboard Shortcuts of Windows 10)

शॉर्टकट की	विवरण
विंडोज लोगो की	स्टार्ट खोलें या बंद करें
विंडोज लोगो की + A	ओपन एक्शन सेटर
विंडोज लोगो की + B	अधिसूचना क्षेत्र में ध्यान केन्द्रित करें
विंडोज लोगो की + D	डेस्कटॉप को प्रदर्शित और छिपाना

विंडोज लोगो की + ऑल्ट D  
 विंडोज लोगो की + L  
 विंडोज लोगो की + E  
 विंडोज लोगो की + I  
 विंडोज लोगो की + M  
 विंडोज लोगो की + S  
 विंडोज लोगो की + टैब  
 विंडोज लोगो की + अप एरो  
 कण्ट्रोल + टैब  
 कण्ट्रोल + शिफ्ट + टैब  
 ऑल्ट + D  
 कण्ट्रोल + E or कण्ट्रोल + F  
 कण्ट्रोल + N  
 कण्ट्रोल + W  
 कण्ट्रोल + शिफ्ट + E  
 कण्ट्रोल + शिफ्ट + N  
 नम्बरलॉक + एस्टरिस्क (\*)  
 नम्बरलॉक + प्लस (+)  
 नम्बरलॉक + माइनस (-)  
 शिफ्ट + क्लिक  
 कण्ट्रोल + शिफ्ट + क्लिक  
 बैकस्पेस

डेस्कटॉप पर दिनांक और समय प्रदर्शित करें और छिपाएँ  
 कम्प्यूटर को लॉक करें  
 फाइल एक्सप्लोरर खोलें  
 सेटिंग्स खोलें  
 सभी विंडो को छोटा करें  
 सर्च खोलें  
 टास्क दृश्य खोलें  
 विंडोज को अधिकतम करें  
 टैब के माध्यम से आगे बढ़ें  
 टैब के माध्यम से वापस जाएँ  
 एड्रेस बार चुनें  
 सर्च बार चुनें  
 एक नई विंडो खोलें  
 सक्रिय विंडो बंद करें  
 चयनित फोल्डर के ऊपर सभी फोल्डर प्रदर्शित करें  
 एक नया फोल्डर बनाएँ  
 चयनित फोल्डर के अन्तर्गत सभी सबफोल्डर प्रदर्शित करें  
 चयनित फोल्डर का कंटेंट प्रदर्शित करें  
 चयनित फोल्डर को संक्षिप्त करें  
 एक ऐप खोलें या ऐप का एक और उदाहरण जल्दी से खोलें  
 एक व्यवस्थापक के रूप में एक ऐप खोलें  
 सेटिंग्स होम पेज पर वापस जाएँ

**प्र.17. संख्या प्रणाली (Number System) कितने प्रकार की होती है? प्रत्येक का वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

**संख्या प्रणाली के प्रकार**

**(Types of Number System)**

संख्या प्रणाली चार प्रकार की होती है। वे निम्नवत हैं—

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| I. दशमलव संख्या प्रणाली   | II. बाइनरी नम्बर सिस्टम         |
| III. अष्टक संख्या प्रणाली | IV. हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली |

**I. दशमलव संख्या प्रणाली (Decimal Number System)**

1. दशमलव संख्या प्रणाली में दस अद्वितीय प्रतीक (Unique Symbols) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 और 9 होते हैं।
2. दशमलव प्रणाली में 10 चिह्न शामिल होते हैं, इसलिए आधार या मूलांक (Base or Radix) 10 होता है।
3. यह एक स्थितीय भारित प्रणाली (Positional weighted system) होता है।
4. प्रतीक से जुड़ा मान दशमलव बिन्दु के सम्बन्ध में उसके स्थान पर निर्भर करता है। सामान्य रूप में,

$$d_n d_{n-1} d_{n-2} \dots d_0 . d_{-1} d_{-2} \dots d_{-m}$$

दिया गया है कि,

$$(d_n \times 10^n) + (d_{n-1} \times 10^{n-1}) + (d_{n-2} \times 10^{n-2}) + \dots + (d_0 \times 10^0) + (d_{-1} \times 10^{-1})$$

$$+ (d_{-2} \times 10^{-2}) + \dots + (d_{-m} \times 10^{-m})$$

उदाहरण के लिए—

$$9256.26 = 9 \times 1000 + 2 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1 + 2 \times (1/10) + 6 \times (1/100) \\ = 9 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$$

## II. बाइनरी नंबर सिस्टम (Binary Number System)

1. द्विआधारी संख्या प्रणाली एक स्थितीय भारित प्रणाली है।
2. इस संख्या प्रणाली का आधार या मूलांक 2 है।
3. इसके दो स्वतन्त्र प्रतीक हैं।
4. उपयोग किए गए प्रतीक 0 और 1 हैं।
5. एक बाइनरी अंक को बिट कहा जाता है।
6. द्विआधारी बिन्दु पूर्णांक और अंश भागों को अलग करता है। सामान्य रूप में,

$$d_n d_{n-1} d_{n-2} \dots \dots \dots d_0 . d_{-1} d_{-2} \dots \dots \dots d_{-k} \\ \text{दिया गया है,} \\ (d_n \times 2^n) + (d_{n-1} \times 2^{n-1}) + (d_{n-2} \times 2^{n-2}) + \dots + (d_0 \times 2^0) + (d_{-1} \times 2^{-1}) + (d_{-2} \times 2^{-2}) \\ + \dots + (d_{-k} \times 2^{-k})$$

## III. अष्टक संख्या प्रणाली (Octal Number System)

1. यह एक स्थितीय भारित प्रणाली भी है।
2. इसका आधार या मूलांक 8 है।
3. इसके 8 स्वतन्त्र चिह्न 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 और 7 हैं।
4. इसका आधार  $8 = 2^3$ , बाइनरी के प्रत्येक 3-बिट समूह को एक अष्टक अंक द्वारा दर्शाया जा सकता है।

## IV. हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली (Hexadecimal Number System)

1. हेक्साडेसिमल संख्या प्रणाली एक स्थितीय भारित प्रणाली है।
2. इस संख्या प्रणाली का आधार या मूलांक 16 होता है।
3. इस्तेमाल किए गए प्रतीक 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E और F हैं।
4. आधार  $16 = 2^4$ , बाइनरी के प्रत्येक 4-बिट समूह को एक हेक्साडेसिमल अंक द्वारा दर्शाया जा सकता है।

## प्र.18. द्विआधारी जोड़, घटाव, गुणन और डिवीजन नियमों को समझाइए।

उत्तर

### बाइनरी अंकगणितीय संचालन

#### (Binary Arithmetic Operation)

1. द्विआधारी जोड़ (Binary Addition)—बाइनरी जोड़ नियम इस प्रकार हैं

$$0 + 0 = 0; 0 + 1 = 1; 1 + 0 = 1; 1 + 1 = 10$$

उदाहरण—जोड़ें  $(100101)_2$  और  $(1101111)_2$

हल—

$$\begin{array}{r} 100101 \\ + 1101111 \\ \hline 10010100 \\ \hline = (10010100)_2 \end{array}$$

2. द्विआधारी घटाव (Binary Subtraction)—बाइनरी घटाव नियम इस प्रकार हैं—

$$0 - 0 = 0; 1 - 1 = 0; 1 - 0 = 1; 0 - 1 = 1, 1 \text{ के उधार के साथ}$$



उदाहरण— $(111.111)_2$  से  $(1010.01)_2$  को घटाएँ।

$$\begin{array}{r} \text{हल—} \\ 1010.010 \\ - 111.111 \\ \hline 0010.011 \\ = (0010.011)_2 \end{array}$$

3. द्विआधारी गुणन (Binary Multiplication)—द्विआधारी गुणन नियम इस प्रकार हैं—

$$0 \times 0 = 0; 1 \times 1 = 1; 1 \times 0 = 0; 0 \times 1 = 0$$

उदाहरण— $(1101)_2$  को  $(110)_2$  से गुणा करें।

$$\begin{array}{r} \text{हल—} \\ 1101 \\ \times 110 \\ \hline 0000 \\ 1101 \\ + 1101 \\ \hline 1001110 \\ = (1001110)_2 \end{array}$$

4. द्विआधारी डिवाइजन (Binary Division)—बाइनरी डिवाइजन बहुत सरल है और दशमलव संख्या प्रणाली के समान है। '0' से विभाजन अर्थहीन है। तो हमारे पास केवल 2 नियम हैं

$$0 \div 1 = 0$$

$$1 \div 1 = 1$$

उदाहरण— $(10110)_2$  को  $(110)_2$  से भाग दें।

$$\begin{array}{r} \text{हल—} \\ 110) 101101 (111.1 \\ - 110 \\ \hline 1010 \\ 110 \\ \hline 1001 \\ 110 \\ \hline 110 \\ 110 \\ \hline 000 \\ = (111.1)_2 \end{array}$$

### खण्ड-स विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

प्र.1. कम्प्यूटर प्रणाली स्थापित करने के लिए कौन-से तत्त्व (elements) आवश्यक हैं? स्पष्ट कीजिए।  
उत्तर

#### कम्प्यूटर सिस्टम के तत्त्व (Components of Computer System)

एक कम्प्यूटर सिस्टम सेटअप में निम्नलिखित पाँच तत्त्व होते हैं—

#### 1. हार्डवेयर (Hardware)

कम्प्यूटर के भौतिक घटक उसके हार्डवेयर का निर्माण करते हैं। हार्डवेयर में इनपुट डिवाइस और आउटपुट डिवाइस होते हैं, जो एक सम्पूर्ण सिस्टम बनाते हैं।

**इनपुट डिवाइस के उदाहरण**—की-बोर्ड, ऑप्टिकल स्कैनर, माउस और जॉयस्टिक होते हैं जिनका उपयोग कम्प्यूटर में डेटा फीड करने के लिए किया जाता है। आउटपुट डिवाइस; जैसे—मॉनिटर और प्रिंटर कम्प्यूटर से आउटपुट प्राप्त करने के लिए माध्यम होता है।

## 2. सॉफ्टवेयर (Software)

यह प्रोग्राम का एक सेट होता है, जो हार्डवेयर और कम्प्यूटर सिस्टम के उपयोगकर्ता के बीच एक इंटरफेस बनाता है, जिसे सॉफ्टवेयर के रूप में जाना जाता है।

सॉफ्टवेयर दो प्रकार के होते हैं—

- (i) **सिस्टम सॉफ्टवेयर**—कम्प्यूटर के आन्तरिक संचालन को नियन्त्रित करने के लिए प्रोग्रामों का एक सेट होता है जैसे—इनपुट डिवाइस से डेटा पढ़ना, आउटपुट डिवाइस को परिणाम देना और के उचित कामकाज को सुनिश्चित करता है जिसे सिस्टम सॉफ्टवेयर कहा जाता है।

सिस्टम सॉफ्टवेयर के उदाहरण हैं—

- (a) **ऑपरेटिंग सिस्टम**—कम्प्यूटर के समग्र कामकाज को प्रबंधित करने के लिए उपकरणों और प्रोग्रामों का एक सेट होता है। हार्डवेयर घटकों के एक परिभाषित सेट को ऑपरेटिंग सिस्टम कहा जाता है। यह उपयोगकर्ता और कम्प्यूटर सिस्टम के बीच का इंटरफेस होता है।
- (b) **उपयोगिता सॉफ्टवेयर**—यह विशेष उद्देश्ययुक्त प्रोग्राम होता है, जो एक विशेष कार्य करने के लिए डिजाइन किया जाता है, जैसे कम्प्यूटर में फाइलों को कॉपी, कट या पेस्ट करना, डिस्क को फॉर्मेट करना इत्यादि।
- (c) **भाषा प्रोसेसर**—यह वह सिस्टम सॉफ्टवेयर होता है जो उच्च स्तरीय भाषा में डेटा को स्वीकार करता है (उपयोगकर्ता समझने योग्य भाषा) और इसे मशीन/असेंबली भाषा में व्याख्यायित करता है (इसे कम्प्यूटर द्वारा समझा जा सकता है)। यह भाषा वाक्य रचना और त्रुटियों की शुद्धता को भी सुनिश्चित करता है।
- (d) **कनेक्टिविटी सॉफ्टवेयर**—यह कम्प्यूटर को नेटवर्क से जोड़ने के लिए प्रोग्राम और निर्देशों का एक सेट सर्वर और अन्य जुड़े कम्प्यूटरों के साथ संसाधनों और सूचनाओं को साझा करने में सक्षम बनाने के लिए उपयुक्त होता है।
- (ii) **एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर**—एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर में ऐसे प्रोग्राम शामिल होते हैं जो उपयोगकर्ता के काम करने के लिए उपयोग करते हैं। इसके लिए निम्नलिखित एप्लिकेशन शामिल होते हैं—
- (a) **वर्ड प्रोसेसिंग**—यह सर्वाधिक आम एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर होता है। टाइपराइटर का उपयोग करने पर वर्ड प्रोसेसिंग का बड़ा लाभ यह है कि आप पूरे दस्तावेज को दोबारा टाइप किए बिना बदलाव कर सकते हैं। वर्ड प्रोसेसर दस्तावेजों में हेरफेर और प्रारूपित करना आसान बनाता है।
- (b) **स्प्रेडशीट्स**—यह एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है, जो लोगों को इलेक्ट्रॉनिक रूप से स्प्रेडशीट बनाने और हेरफेर करने में सक्षम बनाता है (एक दूसरे से पूर्वनिर्धारित सम्बन्धों के साथ पंक्तियों और स्तम्भों में व्यवस्थित मूल्यों की तालिका)। स्प्रेडशीट का उपयोग गणितीय गणनाओं जैसे—खातों, बजट, विश्लेषण आदि के लिए किया जाता है।
- (c) **डेटाबेस प्रबंधन अनुप्रयोग**—यह एक प्रकार का कम्प्यूटर प्रोग्राम है, जो लोगों को डेटाबेस में डेटा बनाने और हेरफेर करने में सक्षम बनाता है। यह डेटाबेस सम्बन्धित सूचनाओं का एक संग्रह है जिसमें हेरफेर किया जा सकता है और सूचनाओं को छाँटने, सांख्यिकीय विश्लेषण करने या रिपोर्ट तैयार करने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

प्रस्तुति पैकेज (Presentation packages) और ग्राफिक्स कम्प्यूटर प्रोग्राम होते हैं, जो उपयोगकर्ताओं को स्लाइड प्रस्तुति और रिपोर्ट तैयार करने के लिए उच्च शैली की स्लाइड चित्रों को सक्षम बनाते हैं।

इनका उपयोग विभिन्न प्रकार के चार्ट और ग्राफ बनाने के लिए भी किया जा सकता है। सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों में अनेक ग्राफिक्स घटक शामिल होते हैं। जैसे—पेंट प्रोग्राम, डेस्कटॉप पब्लिशिंग एप्लिकेशन इत्यादि।

संचार अनुप्रयोगों में आमतौर पर सॉफ्टवेयर शामिल होता है जो लोगों को फैक्स और ईमेल भेजने और अन्य कम्प्यूटरों में डायल करने में सक्षम बनाता है।

### 3. मानव (People)

कम्प्यूटर सिस्टम का सबसे महत्वपूर्ण तत्त्व इसके उपयोगकर्ता होते हैं। उन्हें कम्प्यूटर सिस्टम की लाइववेयर भी कहा जाता है। निम्न प्रकार के मानव (People) कम्प्यूटर सिस्टम से इंटरैक्ट करते हैं—

- सिस्टम विश्लेषक**—वह व्यक्ति जो सिस्टम के संचालन और प्रसंस्करण को डिजाइन करता है।
- सिस्टम प्रोग्रामर**—वे लोग जो कोड और प्रोग्राम लिखते हैं, उनके कामकाज की प्रणाली को लागू करने में सक्षम होते हैं।
- सिस्टम ऑपरेटर/अन्तिम उपयोगकर्ता**—जो लोग सिस्टम को संचालित करते हैं और विभिन्न उद्देश्यों के लिए इसका इस्तेमाल करते हैं।

### 4. डेटा (Data)

वे तथ्य और आँकड़े होते हैं जिन्हें आगे की प्रक्रिया के लिए कम्प्यूटर में फीड किया जाता है, जो डेटा कहलाते हैं। तथ्य तब तक कच्चा (raw) होता है जब तक कि कम्प्यूटर सिस्टम मशीनी भाषा का उपयोग करके इसकी व्याख्या नहीं करता है। इसे मेमोरी में संगृहीत करता है, वर्गीकृत करता है। यह प्रसंस्करण के लिए उपयोगी होता है और यह दिए गए निर्देशों के अनुरूप परिणाम देता है। प्रसंस्कृत और उपयोगी डेटा को सूचना कहा जाता है जिसका उपयोग निर्णय लेने के लिए किया जाता है।

### 5. कनेक्टिविटी (Connectivity)

जब दो या दो से अधिक कम्प्यूटर एक-दूसरे से जुड़े होते हैं, तो वे जानकारी साझा कर सकते हैं और संसाधन जैसे फाइलों का साझाकरण (डेटा/संगीत आदि), प्रिंटर का साझाकरण, मनोनमनियाम का साझाकरण सुंदरनार सुविधाएँ जैसे इंटरनेट आदि। तारों, केबलों, उपग्रहों का उपयोग करके यह साझा करना सम्भव है। इन्फ्रारेड, ब्लूटूथ, माइक्रोवेव ट्रांसमिशन इत्यादि।

### प्र.2. व्यवसाय में कम्प्यूटर किस प्रकार सहायक हैं? स्पष्ट कीजिए।

उत्तर

#### व्यवसाय में कम्प्यूटर (Computer in Business)

आज के समय में, कम्प्यूटर की सहायता से दुकान और सुपरमार्केट में आसानी से बिलों की गणना कर सकते हैं। साथ ही लेखांकन, कर की गणना और भुगतान ऑनलाइन किया जा सकता है। यहाँ तक कि प्रमुख शेयर बाजार ऑनलाइन व्यापार के लिए सॉफ्टवेयर वाले कम्प्यूटर का उपयोग करते हैं। व्यावसायिक संस्था एआई (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) सॉफ्टवेयर के उपयोग से अपने व्यवसाय के भविष्य का भी अनुमान लगा सकते हैं। ऐसी कई संस्था हैं जो पूरी तरह से स्वचालित हैं। कम्प्यूटर में अचूक स्थिरता और अकल्पनीय नम्यता के साथ बहुत तीव्र गति से व्यापारिक डेटा की एक बड़ी मात्रा को संसाधित करने की क्षमता होती है। कम्प्यूटर की इन क्षमताओं की सहायता से समस्या-समाधान एवं डेटा प्रोसेसिंग के नए पहलू सामने आ सकते हैं।

कम्प्यूटर के निम्नलिखित छह गुण इसे व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए अत्यन्त उपयोगी बनाते हैं—

- पुनरावर्तन**—यदि कार्य प्रकृति में काफी पुनरावर्तन वाला है, तो कम्प्यूटर का उपयोग करके इसे स्वचालित करना अधिक लाभदायक होता है।
- डेटा की मात्रा**—बड़ी मात्रा में डेटा को बहुत तेजी से स्टोर और प्रोसेस करना सम्भव है।
- गति**—सिस्टम की तुलना में, कम्प्यूटर द्वारा प्रोसेसिंग में कई बार सुधार किया जाता है।
- घटती लागत**—डेटा प्रोसेसिंग की प्रति यूनिट लागत लगातार कम होती है।
- सटीक आउटपुट**—उच्च सटीकता मांग के कारण, सटीकता थकान और ऊब (उदासी) से प्रभावित नहीं होती है और यह स्थिर भी होती है।
- जटिलता**—विभिन्न अंतः क्रियात्मक चरों के होने शीर्ष और सटीक विधि से समस्याओं को हल करना सम्भव है।

### अनुप्रयोग के क्षेत्र (Scope of Applications)

व्यवसाय में कम्प्यूटर के अनुप्रयोग निम्नलिखित क्षेत्रों में हैं—

- वेबसाइट एवं विज्ञापन**—वेबसाइट, विज्ञापन और मार्केटिंग का संयोजन व्यवसायों को वैश्वीकरण प्रदान करता है। वेबसाइट के उपयोग से सभी के लिए कम्पनी 24 घण्टे उपलब्ध होती है। व्यवसाय कम्प्यूटर की सहायता से विज्ञापन आसानी से कर सकते हैं। ऑनलाइन विज्ञापनों में कागजात या बैनर की कोई आवश्यकता नहीं होती है।

2. **सारणीयन**—सारणीयन व्यवसायों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। सारणी आमतौर पर निर्माण और वितरण में शामिल होता है। यह व्यवसायों को यह सुनिश्चित करने में सहायता करता है कि उसके लक्ष्यों को कुशलतापूर्वक सम्भाला जाता है या नहीं।
3. **ग्राहक सम्पर्क**—कम्प्यूटर कॉल सेंटर का समर्थन करते हैं जो ग्राहकों के सवालों के जवाब देने में सहायता करता है, और उन्हें उनकी समस्याओं के बारे में सुझाव भी देते हैं। स्वचलित वॉयस सिस्टम ग्राहकों की सहायता के लिए बिना किसी प्रतिबंध के 24 घण्टे उपलब्ध होते हैं और यह व्यवसायों के साथ ग्राहकों के मैत्रीपूर्ण सम्बन्ध बनाता है।
4. **लेखांकन**—सटीकता किसी भी व्यवसाय की सफलता निर्धारित करती है। लेखांकन सॉफ्टवेयर और खाता बही सिस्टम का उपयोग करके वित्तीय स्थिति की जाँच की जा सकती है। अतः बहुत से व्यवसाय इस प्रकार के सॉफ्टवेयर एवं प्रणाली का उपयोग कर रहे हैं। आजकल व्यवसाय कम्प्यूटरीकृत प्रणाली का उपयोग करके लेखांकन की सटीकता को बढ़ा रहे हैं। कम्प्यूटर और उसके सॉफ्टवेयर की मदद से इन-हाउस बैलेंस शीट का अनुरोध और प्राप्त करना आसान बनाया जा सकता है। कम्प्यूटर कम समय लेकर आय विवरण, नकदी प्रवाह और कार्य के विवरण और अन्य सम्बन्धित रिपोर्ट तैयार करने में भी सहायता करता है। इस प्रकार, कम्पनी की उत्पादकता को बढ़ाया जा सकता है।
5. **बाजार दस्तावेजीकरण**—कम्प्यूटर विभिन्न कार्यक्रम प्रदान करता है जो व्यवसाय को बाजार दस्तावेज तैयार करने में सहायता करता है। जिन व्यक्तियों की कोई रचनात्मकता पृष्ठभूमि नहीं होती है, वे भी इन प्रोग्राम के उपयोग से व्यावसायिक रूप में दिखने वाले दस्तावेज बना सकते हैं। एडोब फोटोशॉप प्रोग्राम उनमें से एक है।
6. **बजट एवं पूर्वानुमान**—विस्तृत बजट और व्यावसायिक पूर्वानुमान कम्प्यूटर द्वारा आसानी से किया जा सकता है। यहाँ तक कि कम्प्यूटर का ज्ञान रखने वाले व्यक्ति भी व्यवसाय को ट्रैक पर रखने के लिए लेखांकन प्रोग्राम के उपयोग से विस्तृत बजट बना सकते हैं। एक्सेल जैसे स्प्रेडशीट प्रोग्राम के उपयोग के माध्यम से भविष्य में बिक्री और व्यवसाय के विस्तार का पूर्वानुमान भी उनके द्वारा आसानी से बनाए रखा जा सकता है।
7. **रिकॉर्ड रखना**—कम्प्यूटर व्यापक रूप से रिकॉर्ड रखने के लिए व्यावसायिक संगठन को क्यूकबुक और कई अन्य प्रोग्राम प्रदान करता है। विभिन्न लेखा संचालन जैसे देय खातों पर नजर रखना, प्राप्य खाते, ग्राहकों को चालान भेजना और पेरोल को सम्भालना इन कम्प्यूटर प्रोग्रामों द्वारा आसानी से प्रबन्धित किया जाता है। ये सभी बैंक ऑफिस की उत्पादकता और सटीकता को बढ़ाते हैं।
8. **इन्वेंटरी का प्रबंधन**—अब कम्प्यूटर के उपयोग के कारण, फुटकर (रिटेल) और थोक कम्पनियाँ अपनी इन्वेंटरी को बनाए रखने और ट्रैक करने और स्टॉक पर्याप्त रूप से उपलब्ध नहीं होने के बावजूद भी अपने ऑर्डर को प्रबन्धित करके उन्नत हो रही है। ऐसी फुटकर दिग्गज वॉल-मार्ट में से एक रीयल टाइम ऑर्डरिंग प्रबंधन का उपयोग आवश्यकता पड़ने पर उत्पाद को रखने के लिए करती है। यह आपूर्ति शृंखला के प्रबंधन के लिए समय और जनशक्ति को कम करता है।
9. **सम्प्रेषण**—उन्नत सम्प्रेषण व्यावसायिक परिप्रेक्ष्य में कम्प्यूटर द्वारा पेश किए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण लाभों में से एक है। ईमेल और त्वरित संदेश सेवा एक संगठन के अन्दर और बाहर के ग्राहकों को एक-दूसरे से संवाद करने की प्राथमिक विधि है। कम्पनियाँ कम्पनी से बाहर जाने के बजाय आसानी से वेब कॉन्फ्रेंसिंग के जरिए अपनी बैठक आयोजित कर सकती है।
10. **व्यवसाय अनुसन्धान**—इंटरनेट के उपयोग से व्यक्ति अधिक-से-अधिक बड़ी सूचना आसानी से प्राप्त कर सकते हैं। यह व्यवसाय खोज को आसान बनाता है अर्थात् व्यवसायिक अपने प्रतिस्पर्धी व्यवसायों के उत्पादों के बारे में आसानी से ज्ञान प्राप्त करने के लिए इंटरनेट का उपयोग करते हैं। व्यवसाय ई-कॉमर्स साइटों जैसे अमेजन, फ्लिपकार्ट आदि पर ग्राहक की समीक्षाओं को पढ़कर अपने उत्पादों की लोकप्रियता देख सकते हैं। व्यवसाय प्रश्नावली और आलेख आयोजित करके नए लॉन्च किए गए उत्पाद का बाजार अनुसंधान भी कर सकते हैं।

**प्र.3. भारतीय कम्प्यूटिंग पर्यावरण से आपका क्या अभिप्राय है? स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर**

### **भारतीय कम्प्यूटिंग पर्यावरण (Indian Computing Environment)**

कई प्रशासनिक और प्रबंधन गतिविधियाँ दैनिक कार्यालय के कार्य का भाग है। एक संगठन में आमतौर पर कई गतिविधियाँ होती हैं जैसे कि तैयारी, वितरण, प्रक्रिया और दस्तावेज समीक्षा। कम्प्यूटर के विकास से पहले हस्तगत रूप से या मैकेनिकल और

इलेक्ट्रिक मशीनों का उपयोग करके, इस प्रकार के कार्यालय का उपयोग किया जाता था। पिछले कुछ वर्षों में, कार्यालय की मूल प्रकृति में महत्वपूर्ण परिवर्तन हुए हैं। इन-ऑफिस ऑटोमेशन, नवीनतम तकनीक के अनुप्रयोगों का उपयोग कार्यालय दक्षता बढ़ाने के लिए किया जाता है।

कार्यालय स्वचालन को कम्प्यूटर और विभिन्न प्रकार की सम्बन्धित तकनीकों जैसे संचार और नेटवर्किंग के उपयोग के रूप में देखा जा सकता है ताकि समस्त कार्यालय के कार्य की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए सामान्य कार्यालय के कार्य को संयोजित किया जा सके।

कार्यालय स्वचालन केवल कार्यालय में कम्प्यूटर और संचार उपकरणों की स्थापना से सम्बन्धित नहीं है बल्कि इसमें कई अन्य चीजें भी शामिल हैं। कार्यालय स्वचालन व्यवस्था का कार्य इलेक्ट्रॉनिक कार्यालय संचार के रूप में डेटा और सूचनाओं को एकत्रित करना, प्रोसेस करना स्टोर करना और संचारण (संचरण) करना है। OAS की एक अन्य परिभाषा यह है कि यह एक कम्प्यूटर-आधारित सूचना प्रणाली हो सकती है जो व्यक्तिगत, कार्य समूह और संगठनों के बीच इलेक्ट्रॉनिक संदेशों, दस्तावेज और संचार के अन्य रूपों को एकत्रित, संसाधित, संग्रहित और प्रसारित करती है। उदाहरण, वर्ड प्रोसेसिंग, डेस्कटॉप पब्लिशिंग, टेलीकम्युनिकेशन, इलेक्ट्रॉनिक मेल एवं डॉक्यूमेंट इमेज प्रोसेसिंग।

### कार्यालय स्वचालन की आवश्यकता (Needs of Office Automation)

वर्तमान समय के कार्यालय का वातावरण कई मौलिक आवश्यकताओं की माँग करता है जिनका उल्लेख नीचे किया गया है—

1. प्रशासन उपरिव्यय लागत को नियन्त्रित करने के लिए।
2. कार्यालय की उत्पादकता को बढ़ाने के लिए।
3. बेहतर ग्राहक सेवा की सुविधा के लिए।
4. प्रबन्धन को सटीक सूचना की सुविधा के लिए।
5. संचार के सबसे तेज और कुशल प्रणाली की सुविधा के लिए।

कार्यालय के कार्यों का स्वचालित करने की आवश्यकता है—

कार्यालय में ऐसे कई कार्य होते हैं जिन्हें पूरा करना होता है। कार्यालय में स्वचालित किए जा सकने वाले विभिन्न प्रकार के कार्यों का उल्लेख नीचे किया गया है—

1. **दस्तावेज निर्माण**—एसे कई दस्तावेज (डॉक्यूमेंट) हैं जिन्हें एक सामान्य कार्यालय में तैयार, टाइप और प्रिन्ट (छपाई) किया जाता है। नियमित कार्यालय के कार्य के स्वचालन के लिए, टाइपराइटर, प्रिन्टर और कम्प्यूटर का आमतौर पर उपयोग किया जाता है।
2. **दस्तावेज प्रोसेसिंग**—विभिन्न दस्तावेज को संसाधित करने की भी आवश्यकता है ताकि एमआईएस अन्य विभिन्न सरकारी अनुप्रयोगों से कुछ महत्वपूर्ण सूचना प्राप्त की जा सके। इन गतिविधियों को निष्पादित करने के लिए कई कार्यालय स्वचालन उपकरण जैसे वर्ड प्रोसेसिंग डेस्कटॉप प्रकाशन आदि का उपयोग किया जा सकता है।
3. **दस्तावेज वितरण**—संगठन के अन्दर और बाहर डेटा और दस्तावेजों को स्थानान्तरित करने के लिए प्रत्येक कार्यालय में एक इलेक्ट्रॉनिक वितरण प्रणाली की आवश्यकता होती है। फोटोकॉपियर टेलिटेक्स और फैक्स मशीन मुख्य कार्यालय स्वचालन उपकरण हैं जिनका उपयोग इस प्रकार के दस्तावेज वितरण के लिए किया जाता है।
4. **अभिलेखीय संग्रहण**—कार्यालय के दस्तावेजों को आवश्यकता पड़ने पर उन्हें पुनः प्राप्त करने के लिए लम्बे समय तक रखना पड़ता है। यह कार्य विभिन्न संग्रहण उपकरणों; जैसे—टैप, डिस्क आदि के उपयोग द्वारा प्राप्त किया जाता है।

### कार्यालय स्वचालन प्रणाली (Office Automation Systems)

कुछ मूल कार्यालय संचालन करने के लिए, विभिन्न प्रकार के कार्यालय स्वचालन प्रणाली का उपयोग किया जाता है और इन्हें मुख्य रूप से निम्नलिखित चार श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है—

1. **समर्थन प्रणाली**—मुख्य कार्यालय स्वचालन प्रणाली के कुछ कार्यालय विभिन्न कार्यसमूह गतिविधियों को करने के लिए विशिष्ट समर्थन प्रणालियों का भी उपयोग करते हैं।
2. **टेलीकांफ्रेंसिंग प्रणाली**—संगठन में विभिन्न सेमिनार और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के प्रदर्शन के लिए संचार के इलेक्ट्रॉनिक मोड प्रदान करने के लिए विभिन्न टेलीकांफ्रेंसिंग प्रभाव का उपयोग किया जा सकता है।

3. **संचार प्रणाली**—यह वह प्रणाली है जिसका उपयोग आमतौर पर संगठन के अन्दर और बाहर विभिन्न संदेश, डेटा और दस्तावेज भेजने के लिए किया जाता है।
4. **दस्तावेज प्रबंधन प्रणाली**—इस प्रणाली में दस्तावेज के निर्माण, संग्रहण, (स्टोरेज) प्रोसेसिंग और वितरण के लिए कम्प्यूटरीकृत उपकरण सम्मिलित है।

**प्र.4.** कम्प्यूटर पीढ़ी से क्या तात्पर्य है? कम्प्यूटर प्रौद्योगिकियों में विभिन्न पीढ़ियों को उनकी विशेषताओं के साथ सूचीबद्ध कीजिए।

**उत्तर**

### कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ एवं उनकी विशेषताएँ

#### (Generations of Computer and their Characteristics)

कम्प्यूटर का विकास 16वीं शताब्दी से शुरू हुआ और इसके परिणाम स्वरूप आज हम देखते हैं।

वर्तमान कम्प्यूटर में पिछले 50 वर्षों के दौरान तेजी से बदलाव आया है। जिस अवधि में कम्प्यूटर का विकास हुआ, उसे पाँच चरणों में विभाजित किया गया है, जो कि प्रमुख तकनीकी विकास पर आधारित है, जो मूल रूप से कम्प्यूटर के काम करने के तरीके को बदल देता है। इन चरणों को कम्प्यूटर की पीढ़ी के रूप में जाना जाता है।

#### पहली पीढ़ी (1940-1956) [First Generation : 1940-1956]

पहली पीढ़ी की अवधि 1940-1956 है और इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं—

1. **हार्डवेयर प्रौद्योगिकी**—यह सीपीयू के लिए मेमोरी और सर्किट्री के लिए बुनियादी घटकों के रूप में वैक्यूम ट्यूब का उपयोग करता था। इनपुट छिद्रित कार्ड और पेपर टेप पर आधारित था और आउटपुट प्रिंटआउट पर प्रदर्शित किया जाता था, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है—



चित्र-1 : वैक्यूम ट्यूब

2. **सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी**—निर्देश मशीन भाषा में लिखे गए थे और इसमें कोडिंग के लिए 0s और 1s का उपयोग किया गया था।

**उदाहरण**—यूनिवर्सल ऑटोमैटिक कम्प्यूटर (UNIVAC), इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंडीप्रेटर और कम्प्यूटर (ENIAC) और इलेक्ट्रॉनिक डिस्क्रीट वेरिएबल आटोमैटिक कम्प्यूटर (EDVAC)।

#### मुख्य विशेषताएँ (Main Characteristics)

1. सर्किटरी के लिए प्रयुक्त वैक्यूम ट्यूब है।
2. वैक्यूम ट्यूबों में इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित धातु आसानी से जल जाते थे।
3. मशीनों का आकार बड़ा था।

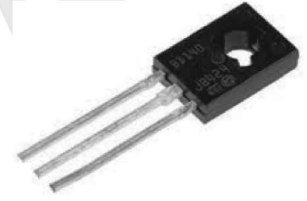
4. बहुत महंगा।
5. बहुत अधिक गर्मी उत्पन्न होती थी, इसलिए इसे एयर कंडीशनिंग की आवश्यकता थी।
6. बहुत बिजली का उपभोग किया जाता था।
7. प्रसंस्करण के लिए बड़ी मात्रा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
8. नॉट-रिलाएबल।
9. ज्यादातर वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है।
10. प्रयुक्त चुम्बकीय टेप।
11. प्रयुक्त मशीनी भाषा और इसमें प्राथमिक मेमोरी सीमित थी।

### दूसरी पीढ़ी (1956-1963) [Second Generation : 1956-1953]

दूसरी पीढ़ी की अवधि 1956-1963 थी और मुख्य विशेषताएँ हैं—

1. **हार्डवेयर प्रौद्योगिकी**—ट्रांजिस्टर ने वैक्यूम ट्यूब को बदल दिया। उन्होंने कम्प्यूटरों को छोटे, तेज, सस्ते, अधिक ऊर्जा कुशल और विश्वसनीय बनने की अनुमति दी। चुम्बकीय कोर को प्राथमिक मेमोरी और चुम्बकीय टेप और डिस्क के रूप में माध्यमिक भण्डारण उपकरणों के रूप में इस्तेमाल किया गया था, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
2. **सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी**—उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं जैसे कि फोरट्रान और कोबाल का उपयोग किया गया था।

**उदाहरण**—IBM 7094, CDC 1604 और UNIVAC LARC, हनीवेल 400 और मार्क III।



चित्र-2 : ट्रांजिस्टर

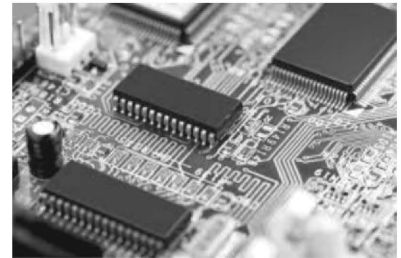
### मुख्य विशेषताएँ (Main Characteristics)

1. प्रयुक्त ट्रांजिस्टर।
2. पहली पीढ़ी की प्रणालियों की तुलना में तेज और अधिक विश्वसनीय थे।
3. छोटा और सस्ता।
4. G1 कम्प्यूटर की तुलना में कम खर्चीला था।
5. कम बिजली की खपत की जरूरत है।
6. पोर्टेबल।
7. पहली पीढ़ी के कम्प्यूटर की तुलना में कम रखरखाव की आवश्यकता है।
8. प्रस्तुत असेंबली लैंग्वेज और ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर।
9. वैज्ञानिक और वाणिज्यिक प्रयोजनों के लिए उपयोग किया जाता है।

### तीसरी पीढ़ी (1964-1971) [Third Generation : 1964-1971]

तीसरी पीढ़ी की अवधि 1964-1971 थी और मुख्य विशेषताएँ हैं—

1. **हार्डवेयर प्रौद्योगिकी**—ट्रांजिस्टर के स्थान पर इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) का उपयोग किया गया था। एक एकल आईसी में एक एकल सिलिकॉन चिप पर कई ट्रांजिस्टर, रजिस्टर और कैपेसिटर होते हैं। आईसी चिप के उपयोग ने कम्प्यूटर की गति और कार्यक्षमता को कई गुना बढ़ा दिया था जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
2. **सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी**—मल्टी-प्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग किया गया था। उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा जैसे कि फोरट्रान, कोबोल, पास्कल और बेसिक का उपयोग किया गया था।



चित्र-3 : इंटीग्रेटेड सर्किट

**उदाहरण**—IBM System 360/370, PDP-8/11 (पर्सनल डेटा प्रोसेसर) और CDC 6600।



**मुख्य विशेषताएँ (Main Characteristics)**

1. प्रयुक्त आईसी और समानान्तर प्रसंस्करण।
2. आकार में छोटा और तेज।
3. कम बिजली की खपत और कम गर्मी उत्पन्न करता था।
4. चलाने में आसान था।
5. उच्च स्तरीय भाषा का समर्थन किया गया था।
6. इनपुट डिवाइस इस समय पेश की गई, जिसने उपयोगकर्ता के लिए कम्प्यूटर के साथ बातचीत करना आसान बन गया था।
7. वैज्ञानिक, वाणिज्यिक और इंटरैक्टिव ऑनलाइन अनुप्रयोगों के लिए उपोग किया जाता था।

**चौथी पीढ़ी (1972-2010) [Fourth Generation : 1972-2010]**

चौथी पीढ़ी की अवधि 1972-2010 थी और मुख्य विशेषताएँ हैं—

1. **हार्डवेयर प्रौद्योगिकी**—इसमें लार्ज स्केल इंटीग्रेशन (LSI और वेरी लार्ज स्केल इंटीग्रेशन (VLSI) तकनीक का इस्तेमाल किया गया था। LSI तकनीक का उपयोग करके हजारों ट्रांजिस्टर एक छोटे सिलिकॉन चिप पर हैं। वीएलएसआई सैकड़ों हजारों घटकों को एक छोटी चिप में एकीकृत करने की अनुमति देता है। माइक्रो कम्प्यूटर अस्तित्व में आए और इस पीढ़ी में पर्सनल कम्प्यूटर उपयोग में आए। इस पीढ़ी में, समय साझा करने, वास्तविक समय नेटवर्क और वितरित ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग किया गया था। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, आप इंगित करने वाले उपकरणों और हाथ में उपकरणों के विकास का भी पता लगा सकते हैं—



चित्र-4 : माइक्रोप्रोसेसर

2. **सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी**—एमएस-डॉस और एमएस-विंडोज जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम इस समय के दौरान विकसित किए गए थे। इसने ग्राफिकल यूजर इंटरफेस का भी समर्थन किया। यह एक उपयोगकर्ता के अनुकूल इंटरफेस है जो उपयोगकर्ताओं को मेनू और आइकन के माध्यम से कम्प्यूटर के साथ बातचीत करने की अनुमति देता है। कार्यक्रम उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं में लिखे जाते हैं, जैसे—C, C++ और DBASE।  
उदाहरण—VAX 9000, PDP 11, CRAY-1, 2 (सुपर कम्प्यूटर) और CRAY-X-MP।

**मुख्य विशेषताएँ (Main Characteristics)**

1. प्रयुक्त सीपीयू जिसमें हजारों ट्रांजिस्टर थे।
2. डेस्क, हथेलियों और गोद में फिट होने वाला बहुत छोटा कम्प्यूटर।
3. प्रसंस्करण की उच्च गति, सटीक, विश्वसनीय, दिलीगेंट और बहुमुखी।
4. नेटवर्क के क्षेत्र में शानदार विकास।
5. सामान्य प्रयोजन के लिए।
6. एक्सटर्नल स्टोरेज माध्यम CD-ROM और DVD-ROM की तरह पेश किया गया था।
7. वाणिज्यिक और नेटवर्क अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है।

**पाँचवीं पीढ़ी ( 2010-वर्तमान ) [Fifth Generation : 2010-Till date]**

पाँचवीं पीढ़ी की अवधि 2010 थी और मुख्य विशेषताएँ हैं—

1. **हार्डवेयर प्रौद्योगिकी**—पाँचवीं पीढ़ी अल्ट्रा लार्ज स्केल इंटीग्रेशन (ULSI) चिप्स का उपयोग करती है। ULSI चिप्स में लाखों ट्रांजिस्टर एकल क्रम में रखे गए हैं। Parallel processing और सुपर कंडक्टर का उपयोग कृत्रिम बुद्धि को वास्तविकता बनाने में मदद कर रहा है।
2. **सॉफ्टवेयर टेक्नोलॉजी**—प्रोग्रामिंग उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा जैसे जावा, पायथन और C# में किया जाता है।  
उदाहरण—IBM नोटबुक, पेंटियम पीसी, SUN वर्कस्टेशन और PARAM 10000।



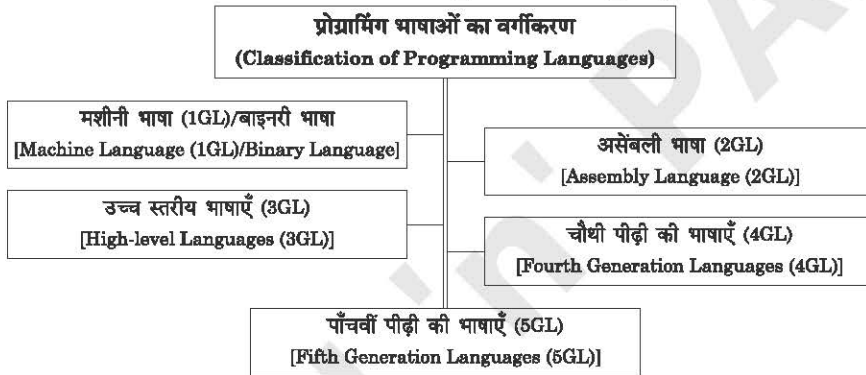
**मुख्य विशेषताएँ (Main Characteristics)**

1. डेस्कटॉप मशीन का उपयोग करने के लिए पोर्टेबल कम्प्यूटर, शक्तिशाली, सस्ता, विश्वसनीय और आसान।
2. सच्ची कृत्रिम बुद्धि का विकास।
3. प्राकृतिक समानान्तर प्रसंस्करण का विकास।
4. मल्टीमीडिया विशेषताओं के साथ अधिक उपयोगकर्ता के अनुकूल इंटरफेस।
5. वाणिज्यिक, इंटरैक्टिव ऑनलाइन मल्टीमीडिया (जो कि ग्राफिक्स, ऑडियो, वीडियो) और नेटवर्क अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है।

**प्र.5. कम्प्यूटर भाषाओं की उत्पत्ति की विस्तृत व्याख्या कीजिए।**

उत्तर

**कम्प्यूटर भाषाओं की उत्पत्ति**  
**(Generation of Computer Languages)**

**1. मशीनी भाषा (1GL)/बाइनरी भाषा [Machine Language (1GL)/Binary Language]**

मशीनी भाषा पहली पीढ़ी की भाषा (1GL) है। यह मूल भाषा है जिसमें हार्डवेयर डिजाइन द्वारा परिभाषित संख्याओं की श्रेणी (0s और 1s) शामिल हैं। न केवल विभिन्न विक्रेता, बल्कि एक ही विक्रेता भी विभिन्न मशीनी भाषाएँ बना सकते हैं।

**उदाहरण**—IBM के 'सिस्टम जेड मेनफ्रेम' फैमिली के लिए मशीन भाषा 'IBM' 'पावर सिस्टम' मिडरेज फैमिली से पृथक् है। सभी प्रोग्रामों का मशीनी भाषा में अनुवाद किया जाना चाहिए ताकि कम्प्यूटर इसे समझ सके। किसी प्रोग्राम को किसी अलग कम्प्यूटर सिस्टम पर चलाने के लिए पुनःसंकलित या पुनःसंयोजित किया जाना चाहिए।

मशीनी भाषा को बाइनरी सूचना भी कहा जाता है क्योंकि यह कम्प्यूटर सूचना भण्डारण के मूल स्तर का प्रतीक है।

एक कम्प्यूटर अपने निर्देश समूह में केवल कमांड की अपनी मूल भाषा को समझता है जो कम्प्यूटर को लोडिंग, स्टोर करने, जोड़ने और घटाने के रूप में कार्य करने के लिए निर्देशित करता है।

**2. असेंबली भाषा (2GL) [Assembly Language (2GL)]**

असेंबली भाषाएँ दूसरी पीढ़ी की भाषा (2GL) से सम्बन्धित हैं। ये अंग्रेजी शब्दों (जिसे निमोनिक कोड कहते हैं) का उपयोग करके लिखे गए हैं जो इसे मनुष्यों के लिए समझने योग्य बनाता है और आसानी से मशीनी भाषा में परिवर्तित हो जाता है। यह परिवर्तन एक विशेष प्रोग्राम द्वारा किया जाता है जिसे **असेंबलर** कहा जाता है।

असेंबली भाषा कम्प्यूटर और सीपीयू विशिष्ट होते हैं। वे मशीनी भाषा और उच्च-स्तरीय भाषाओं (3GL, 4GL आदि) के मध्य विभाजन रेखा हैं।

असेंबली भाषाएँ सामान्यतः निम्न-स्तरीय तत्व और कार्यान्वयन करने के लिए उपयोग की जाती हैं। इनका उपयोग उन एप्लिकेशनों को लागू करने के लिए भी किया जाता है जो कम्प्यूटर गेम, ग्राफिक मैनीपुलेशन और वीडियो सम्पादन एप्लिकेशनों जैसे प्रदर्शन उन्मुख तथा प्रोसेसिंग गहन हैं।

असेंबलर एक विशिष्ट प्रोसेसर फैमिली और वातावरण के लिए निमोनिक का मशीनी भाषा में अनुवाद करता है। असेंबलर प्रोग्राम की आसान डिबर्गिंग में सहायता करते हैं और मैक्रो और संरचित प्रोग्रामिंग जैसे उन्नत प्रोग्रामिंग यन्त्र को लॉन्च करते हैं।

### 3. उच्चस्तरीय भाषाएँ (3GL) [High-level Languages (3GL)]

उच्च स्तरीय भाषा के उपयोग से प्रोग्रामिंग को आसान बना दिया गया है। इसे ऐसा इसलिए कहा जाता है क्योंकि इसके वाक्य-विन्यास असेंबली या मशीनी भाषा कोड की तुलना में मानव भाषा के परिचित शब्दों के सबसे पास होते हैं।

यह भाषा प्लस और माइनस साइन जैसे ऑपरेटरों का उपयोग करती है जो कम्प्यूटर संचालन को व्यक्त करने के लिए गणित के घटक हैं। इसलिए, उच्च स्तरीय भाषा के साथ कम्प्यूटर प्रोग्राम पढ़ना, लिखना और समझना आसान है। इसके बावजूद, निर्देशों का मशीनी भाषा में अनुवाद अभी भी कम्प्यूटर में समझने और निष्पादित करने के लिए किया जाता है।

आधुनिक उच्च-स्तरीय भाषाओं का उद्देश्य ऐसे कार्यक्रमों के विकास को बनाए रखना है जो वास्तविक विश्व की समस्या को दर्शाते हैं। इन भाषाओं के उदाहरण हैं—Smalltalk Simula-1, C आदि।

### 4. चौथी पीढ़ी की भाषाएँ (4GL) [Fourth Generation Languages (4GL)]

चौथी पीढ़ी की भाषाएँ गैर-प्रक्रियात्मक हैं और साधारण अंग्रेजी जैसी भाषा में लिखी जाती हैं। वे 3GL की तुलना में उपयोगकर्ता के अधिक अनुकूल हैं। ये मशीन से स्वतन्त्र हैं, अर्थात् इनका उपयोग किसी भी प्रकार के कम्प्यूटर पर किया जा सकता है और इसलिए ये पोर्टेबल होते हैं। इस भाषा को अन्तिम उपयोगकर्ता भी आसानी से सीख सकते हैं, क्योंकि इसमें याद रखने के लिए 3GL की तुलना में कम कथन होते हैं।

#### 4GL की विशेषताएँ (Characteristics of 4GL)

- सटीक-प्रकृति**—चौथी पीढ़ी की भाषाएँ प्रकृति में बहुत सटीक होती हैं क्योंकि इन्हें अन्य भाषाओं में लिखे गए प्रोग्रामों की तुलना में कम निर्देशों की आवश्यकता होती है। **उदाहरण**—C में लिखे गए 100 लाइन प्रोग्राम को 4GL में लिखे गए 5 से 10 लाइन प्रोग्राम से परिवर्तित किया जा सकता है।
- गैर-प्रक्रियात्मक**—इस भाषा में लिखे गए प्रोग्रामों के लिए बहुत कम प्रक्रियात्मक चरणों की आवश्यकता होती है। इसलिए इस भाषा में लिखा गया प्रोग्राम काफी आसान है।
- संरचना स्वतन्त्र**—4GL में लिखे गए प्रोग्राम संरचना से स्वतन्त्र होते हैं, जिसका अर्थ है कि निर्देश किसी भी क्रम में लिखे जा सकते हैं। अन्य उच्च स्तरीय भाषाओं के समान, इसे क्रमिक क्रम में लिखने की आवश्यकता नहीं होती है।

### 5. पाँचवीं पीढ़ी की भाषाएँ (5GL) [Fifth Generation Languages (5GL)]

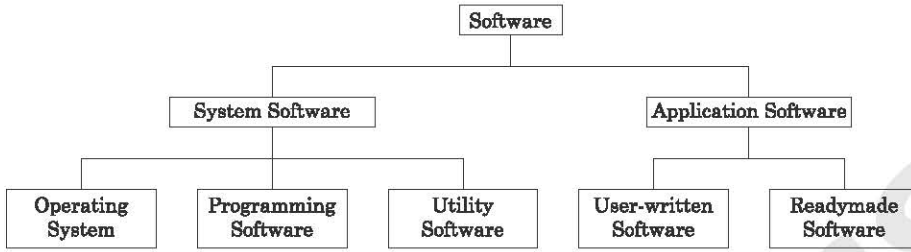
पाँचवीं पीढ़ी की प्रोग्रामिंग भाषा (5GL) प्रोग्राम को दी गई बाधाओं का उपयोग करके समस्याओं को हल करने के लिए विकसित की गई है। यह प्रोग्रामर द्वारा लिखे गए एल्गोरिथम का उपयोग नहीं करता है। चौथी पीढ़ी की भाषाओं के विशिष्ट प्रोग्रामों के निर्माण के लिए विकसित किया गया था जबकि पाँचवीं पीढ़ी की भाषाओं को प्रोग्रामर की सहायता के बिना कम्प्यूटर की समस्या को हल करने के लिए परिकल्पित किया गया है। इस प्रकार, प्रोग्रामर की एकमात्र चिन्ता यह रहती है कि किन समस्याओं को हल करने की आवश्यकता है और उन्हें हल करने के लिए एल्गोरिथम को कैसे लागू किया जाए, इसके स्थान पर किन शर्तों को पूरा करना है। प्रोलॉग, OPS5 और मरकरी जैसी पाँचवीं पीढ़ी की भाषाएँ अधिकतर कृत्रिम बुद्धिमत्ता अनुसंधान में उपयोग की जाती हैं।

#### प्र.6. कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर से आप क्या समझते हैं? स्पष्ट कीजिए।

**उत्तर**

#### कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर (Computer Software)

सॉफ्टवेयर जिसे एक प्रोग्राम भी कहा जाता है, इसमें एक सामान्य उद्देश्य के लिए आयोजित सम्बन्धित निर्देशों की एक शृंखला होती है, जो कम्प्यूटर को बताती है कि क्या कार्य करना है और उन्हें कैसे करना है। सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों को निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है जिसे अग्रकित चित्र में दर्शाया गया है—



चित्र-1 : सॉफ्टवेयर की श्रेणियाँ

## I. एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर (Application Software)

एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, या प्रोग्राम्स का समूह है, जो अन्तिम उपयोगकर्ता के लिए डिजाइन किया गया है। एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर (जिसे एण्ड-यूजर प्रोग्राम भी कहा जाता है) में डेटाबेस प्रोग्राम, वर्ड प्रोसेसर, वेब ब्राउज़र और स्प्रेडशीट शामिल हैं, जबकि सिस्टम सॉफ्टवेयर में निम्न स्तर के प्रोग्राम होते हैं जो एक बुनियादी स्तर पर कम्प्यूटर के साथ इंटरैक्ट करते हैं। विशिष्ट सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग जिनका आप उपयोग कर सकते हैं—

1. **वर्ड प्रोसेसर**—माइक्रोसॉफ्ट वर्ड या फ्री ओपनऑफिस राइटर।
2. **स्प्रेडशीट सॉफ्टवेयर**—माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल या ओपेनऑफिस कॉल्स।
3. **ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर**—माइक्रोसॉफ्ट पेंट, एडोब फोटोशॉप या कोरल पेंट्सशॉप प्रो।
4. **वेब डिजाइन सॉफ्टवेयर**—एडोब ड्रीमविवर।

## एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के प्रकार (Types of Application Software)

एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर को दो सामान्य वर्गों में विभाजित किया जा सकता है—

1. **रेडीमेड सॉफ्टवेयर**—यह सॉफ्टवेयर एक सामान्य उपयोगकर्ता के लिए है, यह आवश्यक नहीं है कि ऐसे सॉफ्टवेयर के सभी मॉड्यूल हर उपयोगकर्ता के लिए उपयोग में हों। रेडीमेड सॉफ्टवेयर में से एक है।
2. **उपयोगकर्ता-लिखित सॉफ्टवेयर**—एण्ड-यूजर का उपयोग स्प्रेडशीट टेम्पलेट, वर्ड प्रोसेसर मैक्रोज, वैज्ञानिक सिमुलेशन और ग्राफिक्स और एनिमेशन के लिए स्क्रिप्ट जैसी विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किया जाता है। यह इस बात पर निर्भर करता है कि उपयोगकर्ता द्वारा लिखे गए सॉफ्टवेयर को खरीदे गए एप्लिकेशन पैकेज में कितनी कुशलता से एकीकृत किया गया है।

## II. सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software)

सिस्टम सॉफ्टवेयर को इस तरह से सॉफ्टवेयर के रूप में डिजाइन किया जा सकता है ताकि यह कम्प्यूटर हार्डवेयर के साथ नियन्त्रण और काम कर सके। यह डिवाइस और अन्तिम उपयोगकर्ता के बीच एक इंटरफेस के रूप में कार्य करता है। आमतौर पर, सिस्टम सॉफ्टवेयर निम्नलिखित कार्य करता है—

1. यह विभिन्न हार्डवेयर जैसे सीपीयू, मेमोरी, पेरिफेरल डिवाइस जैसे मॉनिटर, प्रिंटर आदि के उचित उपयोग को नियन्त्रित करता है।
2. यह अन्य एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के निष्पादन और विकास का समर्थन करता है।

सिस्टम सॉफ्टवेयर के निम्नलिखित उदाहरण हैं—

1. ऑपरेटिंग सिस्टम
2. प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर
3. यूटिलिटी सॉफ्टवेयर

इनका संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है—

### 1. ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System)

ऑपरेटिंग सिस्टम एक मास्टर कंट्रोल प्रोग्राम है जो कम्प्यूटर चलाता है और एक शेड्यूलर के रूप में कार्य करता है। यह सीपीयू से कम्प्यूटर के विभिन्न भागों में संकेतों के प्रवाह को नियन्त्रित करता है। यह कम्प्यूटर को स्विच करने के बाद कम्प्यूटर मेमोरी में लोड (कॉपी) किया गया पहला प्रोग्राम है। लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम में मस-दोस, लिनक्स, विंडोज और उनिक्स शामिल हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम कम्प्यूटर सिस्टम का एक महत्वपूर्ण घटक है क्योंकि यह उस पर चलने वाले एप्लिकेशन प्रोग्राम के लिए मानक सेट करता है। सभी कार्यक्रमों को ऑपरेटिंग सिस्टम के लिए 'टॉक तो' से लिखा जाना चाहिए।

ऑपरेटिंग सिस्टम निम्नलिखित कार्य करता है—

1. **जॉब मैनेजमेंट**—छोटे कम्प्यूटरों में, ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोगकर्ता से आदेशों का जवाब देता है और निष्पादन के लिए वांछित एप्लिकेशन प्रोग्राम को मेमोरी में लोड करता है। बड़े आकार के कम्प्यूटर में, ऑपरेटिंग सिस्टम अपना जॉब कंट्रोल इंस्ट्रक्शन (JCI) करता है, जिसे उन प्रोग्राम के मिश्रण के रूप में वर्णित किया जा सकता है, जिन्हें पूरी शिफ्ट के लिए चलाया जाना चाहिए।
2. **टास्क मैनेजमेंट**—सिंगल टास्किंग कम्प्यूटर में, ऑपरेटिंग सिस्टम का वस्तुतः कोई कार्य प्रबंधन नहीं होता है, लेकिन मल्टीटास्किंग कम्प्यूटरों में, यह एक या अधिक प्रोग्राम (जॉब) के समवर्ती संचालन के लिए जिम्मेदार होता है। उन्नत ऑपरेटिंग सिस्टम में अधिक ठीक ट्यूनिंग क्षमताएँ हैं ताकि कम्प्यूटर ऑपरेटर से कमांड द्वारा एक विशिष्ट कार्य को गति दी जा सके या धीमा किया जा सके। मल्टीटास्किंग कम्प्यूटर को इस तरह से डिजाइन करके पूरा किया जाता है ताकि समय के दौरान निर्देशों को निष्पादित किया जा सके, जब डेटा कम्प्यूटर में आ रहा है या उसके द्वारा प्रदर्शित किया जा रहा है।
3. **डेटा मैनेजमेंट**—ऑपरेटिंग सिस्टम का एक प्रमुख कार्य डिस्क पर डेटा का ट्रैक रखना है। एप्लिकेशन प्रोग्राम को यह नहीं पता है कि डेटा का ट्रैक रखना है। एप्लिकेशन प्रोग्राम को यह नहीं पता है कि डेटा वास्तव में कहाँ संगृहीत है या इसे कैसे प्राप्त करें। वह ज्ञान ऑपरेटिंग सिस्टम एक्सेस विधि या डिवाइस ड्राइवर रूटीन में निहित है। जब कोई प्रोग्राम डेटा को स्वीकार करने के लिए तैयार होता है, तो यह कोडित संदेश के साथ ऑपरेटिंग सिस्टम को इंगित करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम डेटा पाता है और इसे प्रोग्राम में डिलीवर करता है। इसके विपरीत, जब प्रोग्राम आउटपुट तैयार करने के लिए तैयार होता है, तो ऑपरेटिंग सिस्टम डिस्क पर अगले उपलब्ध स्थान पर प्रोग्राम से डेटा ट्रांसफर करता है।
4. **सुरक्षा**—मल्टीयूजर ऑपरेटिंग सिस्टम अधिकृत उपयोगकर्ताओं की एक सूची बनाए रखते हैं और अनधिकृत उपयोगकर्ताओं के खिलाफ पासवर्ड सुरक्षा प्रदान करते हैं जो कम्प्यूटर सिस्टम तक पहुँच प्राप्त करने का प्रयास कर सकते हैं। वे सिस्टम विफलता की स्थिति में सभी को फिर से शुरू करने के लिए बैकअप और रिकवरी रूटीन प्रदान करते हैं।
5. **बूटस्ट्रैप प्रोग्राम**—बूट का मतलब कम्प्यूटर सिस्टम को शुरू करना या तैयार करना है ताकि यह हमारे निर्देश ले सके। "बूट" शब्द "बूटस्ट्रैप" से आया है। चूँकि बूटस्ट्रैपिंग आपको अपने बूट को प्राप्त करने में मदद करता है, इसी तरह कम्प्यूटर को बूट करने से इसकी मुख्य मेमोरी में रॉम निर्देशों को लोड करने में मदद मिलती है।

### 2. प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर (Programming Software)

प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर उपयोगकर्ता को विभिन्न भाषाओं के कम्प्यूटर प्रोग्राम लिखने के लिए कई उपकरण प्रदान करता है। प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर में उपयोग किए जाने वाले कुछ बुनियादी उपकरण हैं—

1. **असेंबलर**—असेंबलर असेंबली लैंग्वेज में लिखे प्रोग्राम को मशीन लैंग्वेज में ट्रांसलेट करता है और असेंबली लैंग्वेज के लिए प्रभावी रूप से कंपाइलर होता है, लेकिन इंटरप्रेटर की तरह इसे भी इंटरलेक्ट किया जा सकता है। यह एक निम्न-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है। यह प्रोग्रामिंग भाषा को मशीन कोड को समझने में मदद करता है। कम्प्यूटर में, एक असेंबलर होता है जो असेंबली कोड को मशीन कोड एक्जीक्यूटेबल में बदलने में मदद करता है। यह निर्देश को समझने और आगे की प्रक्रिया के लिए मशीन भाषा प्रदान करने के लिए डिजाइन किया गया है। यह मुख्य रूप से सिस्टम की वास्तुकला पर निर्भर करता है चाहे वह ऑपरेटिंग या कम्प्यूटर आर्किटेक्चर हो। यह उच्च स्तरीय भाषा स्रोत कोड जैसे C, C++ को संकलित करने में मदद करता है।
2. **कंपाइलर**—कम्पाइलर एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है जो उच्च-स्तरीय भाषा में लिखे गए स्रोत कोड को निम्न-स्तरीय मशीन भाषा में बदलने में आपकी मदद करता है। यह कोड के अर्थ को बदले बिना एक प्रोग्रामिंग भाषा में लिखे गए कोड को किसी अन्य भाषा में लिखा हुआ अनुवाद करता है। संकलक भी अन्त कोड को कुशल बनाता है जो निष्पादन समय के लिए अनुकूलित है।
3. **इंटरप्रेटर**—इंटरप्रेटर एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है, जो प्रत्येक उच्च-स्तरीय प्रोग्राम स्टेटमेंट को मशीन कोड में परिवर्तित करता है। इसमें स्रोत कोड, पूर्व-संकलित कोड और स्क्रिप्ट शामिल हैं। कम्पाइलर और इंटरप्रेटर दोनों एक ही काम करते हैं, जो उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा को मशीन कोड में परिवर्तित कर रहा है। हालाँकि, एक कंपाइलर प्रोग्राम चलाने से पहले कोड को मशीन कोड (एक सक्साई बनाएँ) में बदल देगा। प्रोग्राम चलाने पर दुभाषिए कोड को मशीन कोड में बदल देते हैं।

### 3. यूटिलिटी सॉफ्टवेयर (Utility Software)

यूटिलिटी सॉफ्टवेयर एक तरह का सिस्टम सॉफ्टवेयर है जिसे कम्प्यूटर की मदद, विश्लेषण, कॉन्फिगर, अनुकूलन बनाए रखने के लिए डिजाइन किया गया है। यूटिलिटी सॉफ्टवेयर को आमतौर पर यूटिलिटी या टूल कहा जाता है। यदि सिस्टम से सम्बन्धित कोई भी समस्या उत्पन्न होती है, तो हम इसे उपयोगिता सॉफ्टवेयर के माध्यम से हल कर सकते हैं। **उदाहरण**—एंटीवायरस।

**प्र.7. कम्प्यूटर के इनपुट डिवाइस से आप क्या समझते हैं? कम्प्यूटर के विभिन्न इनपुट उपकरणों पर विस्तार से प्रकाश डालिए।**

#### उत्तर

#### इनपुट डिवाइस (Input Devices)

इनपुट डिवाइस एक हार्डवेयर डिवाइस है जो कम्प्यूटर को डेटा और निर्देश भेजता है। इन उपकरणों का वर्णन निम्न प्रकार है—

1. **माउस (Mouse)**—माउस एक पॉइंटिंग डिवाइस है। यह एक हाथ में आयोजित किया जाता है और एक सपाट सतह पर स्थानान्तरित किया जाता है। चित्र में एक नवीनतम प्रकार का माउस दिखाया गया है।

माउस का उपयोग मॉनिटर स्क्रीन पर टेक्स्ट, आइकन्स, फाइल्स और फोल्डर को चुनने के लिए किया जाता है। एक बार जब आप पॉइंटर को किसी आइकन, फोल्डर, या अन्य ऑब्जेक्ट पर ले जाते हैं, तो उस ऑब्जेक्ट पर क्लिक या डबल क्लिक करने से डाक्यूमेंट खुल जाता है या प्रोग्राम निष्पादित होता है।

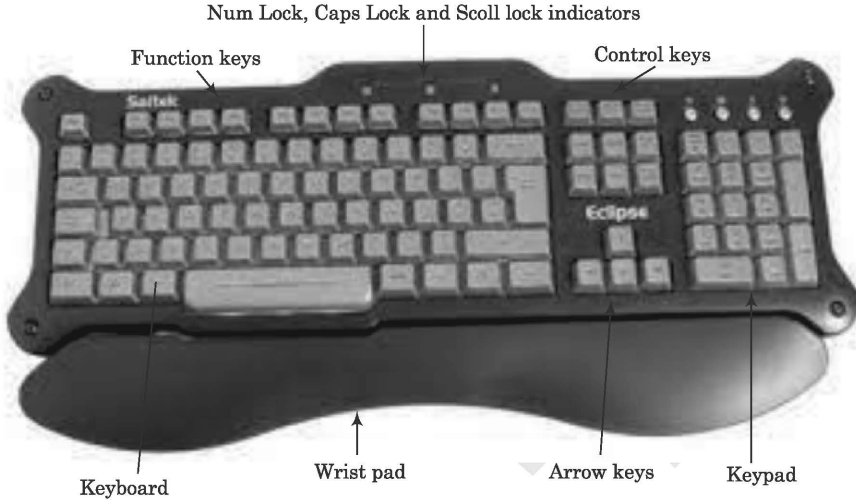
एक प्रकार का माउस रोलिंग बॉल का उपयोग करता है, जबकि अन्य ऑप्टिकल सेंसिंग तकनीकों का उपयोग करते हैं। वे एक केबल का उपयोग करके या अवरक्त प्रकाश का उपयोग करके पीसी से जुड़े हुए हैं। एक सामान्य माउस में दो या तीन बटन होते हैं। आपके पीसी में चल रहे एप्लिकेशन प्रोग्राम पर माउस बटन क्या निर्भर करते हैं। कुछ प्रणालियों में बटन के लिए स्वतन्त्र कार्यों को निर्दिष्ट करना भी सम्भव है।

2. **कीबोर्ड (Keyboard)**—कीबोर्ड एक उपकरण है जिसके माध्यम से आप कम्प्यूटर में डेटा या निर्देश दर्ज कर सकते हैं और इसे इनपुट डिवाइस के रूप में जाना जाता है। यह एक टाइपराइटर की तरह दिखता है। इसमें कई कुंजियाँ होती हैं।



चित्र-1 : माउस

जब एक कुंजी दबाई जाती है, तो एक इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल का उत्पादन होता है, जिसे कीबोर्ड एन्कोडर नामक एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट द्वारा पता लगाया जाता है (चित्र)।



चित्र-2 : कीबोर्ड की विभिन्न कुंजियाँ

कीबोर्ड के ऊपर फंक्शन कीस (Keys) (F1 से F12) होती है। इसका काम, कौन-सा प्रोग्राम रन कर रहा है, उस पर निर्भर करता है।

3. **जॉयस्टिक (Joystick)**—जॉयस्टिक एक इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कर्सर या वीडियो गेम के अन्य ग्राफिक तत्वों की गति को नियन्त्रित करने के लिए किया जाता है। इसके निचले सिरे के साथ-साथ इसके ऊपरी सिरे पर एक गोलाकार गेंद होती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। निचली गोलाकार गेंद एक सॉकेट में चलती है। जॉयस्टिक को दाएँ या बाएँ, आगे या पीछे ले जाया जा सकता है। जॉयस्टिक के अन्दर इलेक्ट्रॉनिक सर्किट्री अपनी केन्द्रीय स्थिति से जॉयस्टिक के विस्थापन का पता लगाता है और मापता है। यह जानकारी प्रोसेसर को भेजी जाती है।



चित्र-3 : जायस्टिक

4. **लाइट पेन (Light Pen)**—लाइट पेन एक कम्प्यूटर इनपुट डिवाइस है। यह एक लाइट-सेंसिटिव कम्प्यूटर इनपुट है जो पूरी तरह से राइटिंग पेन की तरह दिखता है। इसका उपयोग टेक्स्ट का चयन करने, चित्र बनाने और मॉनिटर पर उपयोगकर्ता इंटरफेस तत्वों के साथ इंटरैक्ट करने के लिए किया जाता है, जैसा कि चित्र-4 में दिखाया गया है।
5. **टच स्क्रीन (Touch Screen)**—टच स्क्रीन एक कम्प्यूटर डिस्प्ले स्क्रीन है जो मानव टच के प्रति संवेदनशील है, जिससे उपयोगकर्ता स्क्रीन पर चित्रों या शब्दों को छूकर कम्प्यूटर के साथ इंटरैक्ट कर सकता है। टच स्क्रीन का उपयोग सूचना कियोस्क, कम्प्यूटर-आधारित प्रशिक्षण उपकरणों और प्रणालियों के साथ किया जाता है, जो एक माउस या कीबोर्ड को मैनिपुलेट करने में कठिनाई वाले लोगों की मदद के लिए डिजाइन किए गए हैं, जैसा कि चित्र-5 में दिखाया गया है।



चित्र-4 : लाइट पेन



चित्र-5 : टच स्क्रीन

6. **ग्राफिक्स टैबलेट (Graphics Tablet)**—ग्राफिक्स टैबलेट एक ग्राफिक इनपुट डिवाइस है जो एक ड्राइंग टैबलेट की तरह कार्य करता है। उपयोगकर्ता ग्राफिक टैबलेट के साथ सम्पर्क बनाता है जिसमें एक कर्सर नामक एक उपकरण होता है, जो पेन जैसा होता है, यह वायर या बिना वायर के टैबलेट से जुड़ा होता है, जैसा कि चित्र-6 में दिखाया गया है। स्केचिंग के लिए, उपयोगकर्ता टैबलेट कर्सर के साथ खींचता है, और स्क्रीन कर्सर एक सम्बन्धित छवि “ड्रॉ” करता है। मौजूदा छवि को ट्रेस करने के लिए, स्क्रीन कर्सर की आवश्यकता नहीं होती है।



चित्र-6 : ग्राफिक्स टैबलेट

7. **माइक्रोफोन (Microphone)**—माइक्रोफोन, ट्रांसड्यूसर का उदाहरण है, एक उपकरण जो ऊर्जा को एक रूप से दूसरे में परिवर्तित करता है। यह ध्वनिक ऊर्जा (ध्वनि तरंगों) को विद्युत ऊर्जा (ऑडियो सिग्नल) में परिवर्तित करता है। माइक्रोफोन के बहुत सारे प्रकार हैं, सभी ध्वनि को सिग्नल में परिवर्तित करने के विभिन्न तरीकों का प्रतिनिधित्व करते हैं। अन्य प्रकारों की तुलना में प्रत्येक प्रकार के माइक्रोफोन की अपनी ध्वनि होती है। माइक्रोफोन के मटेरियल के पतले टुकड़े में एल्यूमीनियम या प्लास्टिक होता है जो ध्वनि तरंगों से टकराकर हिल जाता है। ये कम्पन एक विद्युत प्रवाह में परिवर्तित हो जाते हैं जो ऑडियो सिग्नल बन जाता है (चित्र-7)।



चित्र-7 : माइक्रोफोन

8. **स्कैनर (Scanner)**—स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो छवियों, प्रिंटेड टेक्स्ट, लिखावट या किसी ऑब्जेक्ट को वैकल्पिक रूप से स्कैन करता है और इसे एक डिजिटल फाइल में परिवर्तित करता है। एक USB के माध्यम से एक कम्प्यूटर से एक स्कैनर जुड़ा होता है (चित्र-8)।



चित्र-8 : स्कैनर

9. **ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR)**—ऑप्टिकल मार्क रीडर को मार्क सेंसिंग डिवाइस भी कहा जाता है। ये उपकरण डेटा पढ़ने के लिए प्रकाश किरण का उपयोग करते हैं। डेटा को डिजिटल सिग्नल में परिवर्तित किया जाता है। फिर आगे की प्रक्रिया के लिए कम्प्यूटर को सिग्नल भेजे जाते हैं। ओएमटी तकनीक एक प्रिंटेड फॉर्म को स्कैन करती है और पूर्वनिर्धारित रिकॉर्ड को पढ़ती है जहाँ फॉर्म पर निशान बनाए जाते हैं। यह तकनीक उन अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी है जिनमें बड़ी संख्या में हाथ से भरे हुए फॉर्म को जल्दी और सही तरीके से संसाधित करने की आवश्यकता होती है।

OMR एक हाई-स्पीड रीडिंग, बड़ी मात्रा में डेटा और इन डेटा को कीबोर्ड का उपयोग किए बिना कम्प्यूटर में ट्रांसफर करने में सक्षम बनाता है। इस तकनीक का उपयोग उत्तर पुस्तिकाओं को पढ़ने के लिए किया जाता



चित्र-9 : उत्तर पुस्तिकाओं में ऑप्टिकल निशान



है। इसके विशेष प्रिंटेड फॉर्म/डॉक्यूमेंट को बक्से के साथ प्रिंट किया जाता है, जिसे एक अंधेरे पेंसिल या स्याही के साथ चिह्नित किया जा सकता है।

ओएमआर जाँच की जा रही पृष्ठ पर प्रकाश को केन्द्रित करता है और फिर अंधेरे निशान से परिलक्षित प्रकाश पैटर्न का पता लगाया जाता है (चित्र-9)।

10. **बारकोड रीडर (Barcode Reader)**—बारकोड एक मशीन-पठनीय कोड है जो अलग-अलग चौड़ाई की ऊर्ध्वाधर लाइन्स के पैटर्न के रूप में है। इसका उपयोग सामान को लेबल करने के लिए किया जाता है जो सुपरमार्केट में उपलब्ध हैं। इस कोड को एक बारकोड रीडर द्वारा लेंस और एक प्रकाश संवेदक का उपयोग करके पढ़ा जाता है और ऑप्टिकल आवेगों का विद्युत संकेतों में अनुवाद किया जाता है। ये मुख्य रूप से सामान की पहचान के लिए उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि किताबें, डाक पैकेज और बैज आदि चित्र-10 में दिखाया गया है।



चित्र-10 : बारकोड

11. **ट्रैकबॉल (Trackball)**—ट्रैकबॉल एक इनपुट डिवाइस है। यह उल्टे माउस की तरह दिखता है। ऑनस्क्रीन पॉइंटर को ट्रैकबॉल द्वारा अंगूठे या उँगली से घुमाया जाता है। इसे नियमित माउस की तुलना में कम हाथ और कलाई की गति की आवश्यकता होती है और यह उपयोगकर्ता के लिए कम तनावपूर्ण बनाता है। किसी भी ऑब्जेक्ट या टेक्स्ट को चुनने के लिए ट्रैकबॉल सॉकेट के साथ दो बटन भी लगे होते हैं। आजकल, यह मुख्य रूप से नोटबुक या लैपटॉप कम्प्यूटर में माउस के बजाय उपयोग किया जाता है (चित्र-11)।



चित्र-11 : ट्रैकबॉल

12. **वेब कैमरा (Web Camera)**—वेब कैमरा, कम्प्यूटर डिजिटल कैमरा होता है जो एक डिजिटल कैमरे की तरह ही काम करता है लेकिन इसे वेब पेज और अन्य इंटरनेट पेज के साथ इंटरैक्ट करने के लिए बनाया गया है। यह चार्ज-कपल्ड डिवाइस (सीसीडी) के रूप में ज्ञात प्रकाश डिटेक्टरों के एक छोटे ग्रिड के माध्यम से वास्तविक समय की छवियों को कैप्चर करता है। सीसीडी छवि को एक डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है ताकि कम्प्यूटर इस डेटा तक पहुँच सके। आज, अधिकांश वेबकैम लैपटॉप कम्प्यूटर के साथ डिस्प्ले में एम्बेडेड होते हैं या कम्प्यूटर पर यूएसबी पोर्ट से जुड़े होते हैं। ऑब्जेक्ट की छवि दूर के कम्प्यूटर के मॉनिटर पर नेटवर्क या इंटरनेट के माध्यम से देखी जा सकती है। आवाज को नेटवर्क पर भी प्रसारित किया जा सकता है। इस प्रकार, दो या अधिक व्यक्ति इस तरह से एक दूसरे से बात कर सकते हैं और देख सकते हैं। इस विधि का उपयोग वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग में किया जाता है (चित्र-12)।



चित्र-12 : वेब कैमरा



12. **बायोमेट्रिक सेंसर (Biometric Sensor)**—बायोमेट्रिक शब्द ग्रीक शब्दों से लिया गया है जहाँ जैव का अर्थ है जीवन और मेट्रिक का मतलब मापना है। इसका उपयोग किसी व्यक्ति की फिजिकल और बिहेवियरल कैरेक्टरिस्टिक्स की पहचान करने के लिए किया जाता है। डिजाइनिंग के आधार पर, इस प्रणाली का उपयोग पहचान प्रणाली के रूप में किया जाता है। इन प्रणालियों को विभिन्न प्रकारों में विभाजित किया जाता है, जिसमें शिरा पैटर्न, उँगलियों के निशान, डीएनए, आवाज पैटर्न, आइरिस पैटर्न, हस्ताक्षर गतिशीलता और चेहरे का पता लगाना शामिल हैं। एक बायोमेट्रिक सेंसर एक ट्रांसड्यूसर है जो इलेक्ट्रिकल सिग्नल में बदलता है। उनका उपयोग सुरक्षा उद्देश्यों के लिए उन व्यक्तियों की पहचान करने के लिए किया जाता है जिन्हें संगठन में प्रवेश करने की अनुमति है (चित्र-13)।



चित्र-13 : बायोमेट्रिक सेंसर

### प्र.8. कम्प्यूटर के विभिन्न आउटपुट उपकरणों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

#### उत्तर

#### आउटपुट डिवाइस (Output Devices)

आउटपुट डिवाइस कोई भी परिधीय उपकरण है जो कम्प्यूटर से आउटपुट प्राप्त करता है और इसे प्रदर्शित करता है। कम्प्यूटर पर आमतौर पर पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के आउटपुट डिवाइस के कुछ उदाहरण हैं—

#### 1. मॉनिटर (Monitor)

कम्प्यूटर मॉनिटर, जिसे तकनीकी रूप से VDU कहा जाता है, को स्पष्ट रूप से एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के रूप में वर्णित किया जा सकता है, जो कम्प्यूटर से जानकारी को स्क्रीन पर प्रसारित करता है, यह एक इंटरफेस के रूप में कार्य करता है और उपयोगकर्ता को कम्प्यूटर से जोड़ता है।

मॉनिटर एक आउटपुट डिवाइस है जो वीडियो, चित्र और टेक्स्ट प्रदर्शित करता है। यह स्क्रीन सेटिंग्स को समायोजित करने के लिए सर्किट्री, स्क्रीन, बिजली आपूर्ति बटन से बना है।

कम्प्यूटर मॉनिटर के मुख्य प्रकार निम्न हैं—

- (i) **कैथोड रे ट्यूब (CRT)**—यह मॉनिटर छवियों को प्रदर्शित करने के लिए कैथोड रे ट्यूब का उपयोग करता है। यह कम्प्यूटर मॉनिटर और टेलीविजन में इस्तेमाल होने वाली एक तकनीक है। CRT पर छवि स्क्रीन के सामने स्थित फास्फोरस की ट्यूब के पीछे से इलेक्ट्रॉनों का उपयोग करके प्रदर्शित की जाती है। जब इलेक्ट्रॉन फॉस्फोरस को गर्म करता है, तो वे प्रकाश करते हैं और वे एक स्क्रीन पर प्रक्षेपित होते हैं। स्क्रीन पर आपके द्वारा देखा गया रंग लाल, नीला और हरा है।
- (ii) **लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD)**—लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले एक पतली, सपाट डिस्प्ले स्क्रीन है जो आमतौर पर लैपटॉप कम्प्यूटर स्क्रीन, सेल फोन और वीडियो गेम में उपयोग की जाती है। एलसीडी कई परतों से बना है जिसमें दो ध्रुवीकृत पैनल फिल्टर और इलेक्ट्रोड शामिल हैं। इस तकनीक का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में छवि को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। लिक्विड क्रिस्टल की परत पर लेंस से प्रकाश का अनुमान लगाया जाता है। क्रिस्टल की ग्रेस्केल छवि के साथ रंगीन प्रकाश का यह संयोजन रंगीन छवि बनाता है। एलसीडी डिस्प्ले स्क्रीन प्रकाश उत्सर्जित करने के बजाय प्रकाश को अवरोध करने के सिद्धान्त पर काम करती है। उन्हें बैकलाइट की आवश्यकता होती है क्योंकि वे उनके द्वारा प्रकाश का उत्सर्जन नहीं करते हैं।
- (iii) **लाइट एमिटिंग डायोड (LED)**—यह एक प्रकाश उत्सर्जक डायोड मॉनिटर, एलईडी डिस्प्ले, फ्लैट स्क्रीन, फ्लैट पैनल कम्प्यूटर मॉनिटर या टेलीविजन है। एलईडी मॉनिटर में कई पैनल होते हैं और प्रत्येक पैनल में डिस्प्ले को बैकलाइट करने के लिए कई एलईडी होते हैं, जबकि एलसीडी मॉनिटर डिस्प्ले को बैकलाइट करने के लिए कोल्ड कैथोड फ्लोरोसेंट लाइट का उपयोग करते हैं।



चित्र-1 : मॉनिटर

## 2. प्रिंटर (Printer)

प्रिंटर एक आउटपुट डिवाइस है जो कम्प्यूटर से डेटा लेता है और पेपर पर टेक्स्ट के रूप में आउटपुट उत्पन्न करता है। प्रिंटर दो प्रकार के होते हैं—

- (i) **इम्पैक्ट प्रिंटर**—इम्पैक्ट प्रिंटर कागज पर कैरेक्टर को मुद्रित करने के लिए एक हथौड़ा या प्रिंट हैड का उपयोग करता है। अक्षर या चित्रों को प्रिंट करने के लिए हथौड़ा या प्रिंट Head कागज के खिलाफ एक स्याही रिबन से टकराता है। इम्पैक्ट प्रिंटर को आगे दो प्रकारों में विभाजित किया गया है—

(a) **लाइन प्रिंटर**—लाइन प्रिंटर एक बार में टेक्स्ट की एक लाइन प्रिंट करता है। प्रिंट की गति प्रति मिनट 300 से 3000 लाइनों से भिन्न हो सकती है। विभिन्न प्रकार के लाइन प्रिंटर हैं—ड्रम प्रिंटर और चैन प्रिंटर।

- **ड्रम प्रिंटर**—ड्रम प्रिंटर में एक बेलनाकार ड्रम होता है, जिस पर अक्षर उभरे होते हैं। प्रिंटर प्रोसेसर से टेक्स्ट की एक पंक्ति में मुद्रित होने के लिए सभी वर्ण प्राप्त करता है। छपाई की स्थिति में आने पर प्रिंटर का हथौड़ा ड्रम पर वांछित कैरेक्टर के खिलाफ रिबन और कागज से टकराता है। इसका शोर स्तर उच्च होता है और गति 200 से 2000 लाइन्स प्रति मिनट तक भिन्न होती है। वे महँगे भी हैं।

- **चैन प्रिंटर**—चैन प्रिंटर तेजी से घूमने वाली चैन का उपयोग करता है जिसे प्रिंट चैन कहा जाता है। एक पंक्ति को प्रिंट करने के लिए, लाइन में वर्ण मेमोरी से प्रिंटर बफर में प्रेषित होते हैं। बैंड को तेज गति से घुमाया जाता है। प्रिंटर का शोर स्तर अधिक है और इसकी गति प्रति मिनट 400-2400 लाइन्स की सीमा में है।

(b) **डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर**—डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर सबसे लोकप्रिय सीरियल प्रिंटर है प्रिंटहेड में पिस का एक ऊर्ध्वाधर क्रम होता है। जैसे ही कागज पर प्रिंटहेड चलता है, चयनित पिस रिबन कागज पर निशान छोड़ने के लिए रिबन को दबाते हैं ताकि कागज पर डॉट्स का एक पैटर्न बन सके।

(c) डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर अक्षर गुणवत्ता प्रिंटर से तेज है। ये प्रिंटर दो या तीन गति से काम करते हैं। कम गति, बेहतर मुद्रण गुणवत्ता है। उच्च गति ड्राफ्ट प्रिंटिंग के लिए है और कम गति नियर-लेटर क्वालिटी (NLQ) प्रिंटिंग के लिए है।

(d) **लेटर क्वालिटी प्रिंटर**—प्रिंटर पूर्ण वर्णों को प्रिंट करते हैं, जिसका अर्थ है कि एक कैरेक्टर डॉट्स से बना नहीं है। इस प्रकार का सबसे लोकप्रिय प्रिंटर डेजी-व्हील प्रिंटर है। डेजी-व्हील प्रिंटर में, प्रिंटहेड एक डेजी फूल जैसा दिखता है, इसके प्रिंट हेड फूल की पंखुड़ियों की तरह दिखाई देते हैं। डेजी-व्हील प्रिंटर की गति 90 वर्ण प्रति सेकण्ड तक है। ये अब उपयोग नहीं किए जाते हैं।

(ii) **नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर**—नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर लाइन्स और छवियों को बनाते समय कागज को नहीं छूता है। वे बौछार स्याही का उपयोग करते हैं और अन्य गर्म, गर्मी लाइन्स और ग्राफिक्स के उत्पादन के लिए दबाव का उपयोग करते हैं। वे कोई शोर नहीं करते हैं और बेहतर गुणवत्ता वाले प्रिंट आउट का उत्पादन करते हैं। वे इम्पैक्ट प्रिंटर की तुलना में सस्ते और बहुत तेज हैं। इन प्रिंटर्स को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है—

(a) **इलेक्ट्रोमैग्नेटिक प्रिंटर**—यह प्रिंटर चुम्बकीय रिकॉर्डिंग तकनीकों का उपयोग करता है। इस तकनीक का उपयोग करके, आवश्यक आउटपुट ड्रम सतह पर लिखा जाता है। फिर इस सतह को एक चुम्बकीय पाउडर के माध्यम से पारित किया जाता है, जो चार्ज किए गए क्षेत्रों का पालन करता है। फिर पाउडर को कागज पर दबाया जाता है।

(b) **थर्मल प्रिंटर**—इस प्रकार का प्रिंटर एक विशेष हीट-सेंसिटिव पेपर का उपयोग करता है। इन कागजों में एक विशेष गर्मी-संवेदनशील कोटिंग होती है। जब कागज पर एक स्पॉट गर्म होता है, तो यह अंधेरा हो जाता है। एक कैरेक्टर डॉट्स के मैट्रिक्स के साथ प्रिंट होता है। इन प्रिंटर्स की गति 200 वर्ण प्रति सेकण्ड है।



चित्र-2 : डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

(c) **इंकजेट प्रिंटर**—इंकजेट प्रिंटर डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर की तुलना में अधिक कुशल है। प्रिंट की गुणवत्ता अच्छी है क्योंकि कैरेक्टर दर्जनों छोटे स्याही डॉट्स द्वारा बनता है। ये प्रिंटर टैक्स्ट और ग्राफिक्स की बेहतर गुणवत्ता का उत्पादन करते हैं और तेज होते हैं। लगभग सभी इंकजेट मान के रूप में एक रंग विकल्प की पेशकश करते हैं, जो संकल्प की डिग्री में भिन्न होते हैं। इंकजेट प्रिंटर उच्च गुणवत्ता वाले प्रिंट का उत्पादन करने में सक्षम हैं, जो लेजर प्रिंटर की गुणवत्ता से लगभग मेल खाता है। एक मानक इंक जेट प्रिंटर का रिजॉल्यूशन 300 डॉट प्रति इंच है, हालाँकि नए मॉडल में उस पर सुधार हुआ है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



चित्र-3 : इंकजेट प्रिंटर

(d) **लेजर प्रिंटर**—लेजर प्रिंटर नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर हैं। ये प्रिंटर महँगे हैं और समय-समय पर इनके रखरखाव की आवश्यकता होती है। कम गति वाले लेजर प्रिंटर गति मिनट 10 पृष्ठों या अधिक का उत्पादन करते हैं और माइक्रो कम्प्यूटर के साथ उपयोग किए जाते हैं। उच्च गति वाले लेजर प्रिंटर प्रति मिनट 300 पृष्ठों तक उत्पादन करते हैं, और उनका उपयोग मिनी और बड़े कम्प्यूटर्स के साथ किया जाता है। लेजर प्रिंटर स्वैच्छिक प्रिंट कार्य के लिए लोकप्रिय हो गए हैं। वे मुख्य रूप से डेस्कटॉप प्रकाशन कार्य के लिए उपयोग किए जाते हैं।



चित्र-4 : लेजर प्रिंटर

### 3. प्लॉटर (Plotter)

प्लॉटर एक बड़ा प्रिंटर है जिसका उपयोग वेक्टर ग्राफिक्स और निरन्तर लाइनों को प्रिंट करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग कम्प्यूटर-एडेड डिजाइन (CAD) और कम्प्यूटर-एडेड इंजीनियरिंग (CAE) के लिए सबसे अधिक किया जाता है। यह एक पारम्परिक प्रिंटर की तुलना में अधिक सटीक रूप से प्रिंट करता है और पहले प्रकार के प्रिंटरों में से एक था जो कलर में प्रिंट कर सकता है और मैकेनिकल ड्राइंग, बिल्डिंग प्लान, सर्किट आरेख, पूर्ण आकार के इंजीनियरिंग चित्र प्रस्तुत कर सकता है।



चित्र-5 : प्लॉटर

### 4. मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर (Multimedia Projector)

प्रोजेक्टर का उपयोग कम्प्यूटर से जानकारी को बड़ी स्क्रीन पर प्रोजेक्ट करने के लिए किया जाता है ताकि इसे लोगों के एक बड़े समूह द्वारा देखा जा सके। यह एक ऑप्टिकल डिवाइस है जो प्रोजेक्शन स्क्रीन पर एक इमेज प्रोजेक्ट करता है। यह एक छोटे पारदर्शी लेंस के माध्यम से प्रकाश की तीव्रता से एक छवि बनाता है, लेकिन नए प्रकार के प्रोजेक्टर लेजर का उपयोग करके छवि को सीधे प्रोजेक्ट कर सकते हैं। प्रोजेक्टर का उपयोग कक्षा प्रशिक्षण या सम्मेलन कक्ष या दर्शकों के साथ मल्टीमीडिया प्रस्तुति के लिए किया जाता है।



चित्र-6 : प्रोजेक्टर

### 5. स्पीच सिंथेसाइजर (Speech Synthesizer)

स्पीच सिंथेसाइजर एक आउटपुट डिवाइस है जो टेक्स्ट डेटा को बोले गए वाक्यों में परिवर्तित करता है। भाषण का उत्पादन करने के लिए, मूल ध्वनि इकाइयाँ जिसे फोनेमेस कहा जाता है को संयोजित किया जाता है। किसी पाठ में शब्दों के अनुक्रम को ध्वनि मेल में संयोजित किया जाता है, जो कम्प्यूटर से जुड़े स्पीकर के माध्यम से प्रवर्धित और आउटपुट होता है।



"Hi!"

चित्र-7 : स्पीच सिंथेसाइजर

## 6. स्पीकर (Speaker)

स्पीकर एक कम्प्यूटर साउंड कार्ड से जुड़े हार्डवेयर डिवाइस हैं जो कार्ड द्वारा उत्पन्न ध्वनि को आउटपुट करते हैं। स्पीकर को बिजली के संकतों पर दिया जाता है जो कि परिवर्तित या संशोधित होता है, जो उस ध्वनि के अनुरूप होता है जिसे बनाया जाना है। स्पीकर विद्युत सिग्नल में परिवर्तन या तरंगों का मिलान ध्वनि तरंगों से करता है, जिसे आप सुनते हैं।

पीसी में कोई वॉल्यूम नियन्त्रण नहीं है, क्योंकि यह परिष्कृत ध्वनियों का उत्पादन करने का इरादा नहीं था। ध्वनि की गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए स्पीकर सिस्टम से जुड़े होते हैं।



चित्र-8 : स्पीकर

### प्र.9. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम की DIR Command, MD Command, RD Command और CD Command का विस्तृत वर्णन कीजिए।

उत्तर

#### डॉस कमांड (DOS Commands)

DOS विभिन्न कार्यों को करने के लिए विभिन्न प्रकार के आदेश प्रदान करता है। DOS कमांड की मदद से, हम डिस्क पर मौजूद फाइलों और निर्देशिकाओं की सूची प्रदर्शित कर सकते हैं, नई फाइलें और निर्देशिका बना सकते हैं, अवांछित फाइलों और निर्देशिकाओं को हटा सकते हैं और बहुत कुछ कर सकते हैं। DOS कमांड को अपरकेस या लोअरकेस अक्षरों में दर्ज किया जा सकता है। DOS कमांड के फॉर्मेट को सिंटैक्स कहा जाता है। सभी DOS कमांड कमांड नाम से शुरू होते हैं। जब DOS हमारे द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करता है, तो इसे DOS कमांड का निष्पादन कहा जाता है।

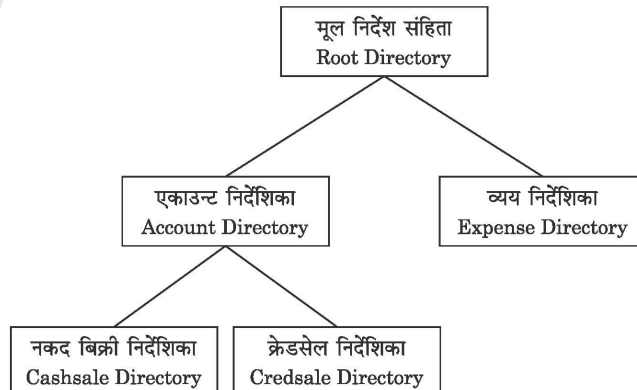
1. **डिस्क पर फाइलों की सूची प्रदर्शित करना : डीआईआर कमांड (DIR command)**—यह डॉस कमांड उन फाइलों या निर्देशिकाओं की सूची प्रदर्शित करता है जो हार्ड डिस्क के साथ-साथ फ्लॉपी डिस्क पर मौजूद रहते हैं। इस प्रकार, अपनी हार्ड डिस्क की सामग्री देखने के लिए, निम्न आदेश जारी करें—

C\**>DIR<Enter>**

उपरोक्त कमांड बाइट्स में फाइलों का प्राथमिक नाम, विस्तार और आकार प्रदर्शित करता है। यह उस दिनांक और समय को भी प्रदर्शित करता है जब फाइल पिछली बार बनाई या संशोधित की गई थी। यदि आप फ्लॉपी ड्राइव की सामग्री को देखना चाहते हैं, तो आप पहले स्वयं को फ्लॉपी ड्राइव पर स्विच करें और फिर नीचे दिखाए गए अनुसार डीआईआर कमांड जारी करें—

C\**>A:<Enter>**

A:\b**DIR<Enter>**



यदि आप उप-निर्देशिका व्यय की सामग्री देखना चाहते हैं, तो निम्न आदेश जारी करें—

```
C:\>DIR\EXPENSE<Enter>
```

मान लीजिए कि EXPENSE के तहत मौजूद BUSINESS नाम से एक और उप-निर्देशिका है। इस उप-निर्देशिका की सामग्री को देखने के लिए, निम्न आदेश जारी करें—

```
C:\>DIR\EXPENSE\BUSINESS<Enter>
```

यदि आपके पास डिस्क पर बड़ी संख्या में फाइलें हैं, तो DIR कमांड जारी करने पर, स्क्रीन ऊपर स्कॉल होती है और केवल कुछ फाइल नाम दिखाए जाते हैं। ऐसी स्थिति में, निम्न आदेश जारी करें—

```
C:\>DIR/P<Enter>
```

उपरोक्त कमांड डिस्क की सामग्री को पेज वार या स्क्रीन वार दिखाएगा। अब, यदि आप केवल फाइल नाम देखने में रुचि रखते हैं, तो निम्न आदेश जारी करें—

```
C:\>DIR/W<Enter>
```

उपरोक्त आदेश फाइलों और निर्देशिकाओं के नाम चौड़ाई में दिखाता है। तो, एक पंक्ति में फाइलों और निर्देशिकाओं के केवल पाँच नाम दिखाए जाते हैं। फाइल का आकार, प्रत्येक फाइल निर्माण की तिथि और समय जैसे अन्य विवरण नहीं दिखाए गए हैं। निर्देशिकाओं को वर्गाकार ([ ]) कोष्ठकों में दिखाया गया है।

2. **एक निर्देशिका बनाना : एमडी कमांड (MD Command)**—हम हार्ड डिस्क या फ्लॉपी डिस्क में किसी भी डायरेक्टरी के तहत कोई भी डायरेक्टरी बना सकते हैं। नई निर्देशिका बनाने का आदेश MKDIR या MD होता है। आइए रूट डायरेक्टरी के तहत INCOME नाम से एक नई सब-डायरेक्टरी बनाएँ। निम्न आदेश इससे प्राप्त कर सकता है—

```
C:\>MD INCOME<Enter>
```

जहाँ एमडी का मतलब मेक डायरेक्टरी है। इसके अलावा, आइए उप-निर्देशिका आय के तहत अस्पताल नाम से एक और उप-निर्देशिका बनाएँ।

```
C:\>MKDIR INCOME\HOSPITAL<Enter>
```

3. **एक निर्देशिका हटाना : आरडी कमांड (RD Command)**—समय के साथ, कुछ निर्देशिकाएँ पुरानी हो जाती हैं और उनकी अब आवश्यकता नहीं होती है। ऐसी निर्देशिकाओं को हटाना बेहतर है क्योंकि वे हमें डिस्क पर कई कीमती बाइस बचा सकती हैं। तो, आइए हम निम्न आदेश के साथ उप-निर्देशिका HOSPITAL को हटाते हैं—

```
C:\>RD INCOME\HOSPITAL<Enter>
```

जहाँ RD का अर्थ है निर्देशिका हटाना।

एक निर्देशिका या उप-निर्देशिका को हटाने से पहले अनिवार्य रूप से खाली होना चाहिए। उदाहरण के लिए, उप-निर्देशिका HOSPITAL को हटाने के लिए, इसके अन्तर्गत कोई निर्देशिका और फाइलें नहीं होनी चाहिए। इसलिए, आपको पहले सभी फाइलों को हटाना होगा और इसे हटाने से पहले उपनिर्देशिका HOSPITAL के तहत मौजूद सभी उपनिर्देशिकाओं को हटाना होगा।

4. **निर्देशिका बदलना : सीडी कमांड (Changing Directory : CD Command)**—आइए हम फिर से चित्र का सन्दर्भ लेते हैं। मान लीजिए कि आप EXPENSE उपनिर्देशिका के अन्तर्गत हैं और आप खाता उप-निर्देशिका में फाइलों या निर्देशिकाओं तक पहुँच प्राप्त करना चाहते हैं। इसमें निर्देशिका को EXPENSE 1s ACCOUNT में बदलना शामिल होगा। यह ACCOUNT निर्देशिका को सक्रिय कर देगा। निर्देशिकाओं को बदलने का कार्य सीडी कमांड की सहायता से पूरा किया जा सकता है।

निम्नलिखित उदाहरण से स्पष्ट है—

```
C:\>CD ACCOUNT<Enter>
```

जहाँ सीडी का मतलब चेंज डायरेक्टरी होता है।

उपरोक्त आदेश आपको उप-निर्देशिका ACCOUNT में ले जाएगा जैसा कि निम्नलिखित संकेत द्वारा दिखाया गया है—

C:\ACCOUNT>

यदि आप उप-निर्देशिका व्यय (EXPENSE) से सीधे उप-निर्देशिका नकद बिक्री (CASHSALE) में जाना चाहते हैं, तो निम्न आदेश जारी करें—

C:\CD ACCOUNT\CASHSALE<Enter>

उपरोक्त आदेश के बाद, निम्न संकेत आएगा—

C:\ACCOUNT\CASHSALE>

उपरोक्त प्रॉम्प्ट से रूट डायरेक्टरी में जाने का कमांड है—

C:\ACCOUNT\CASHSALE>CD.\<Enter>

लेकिन, पैरेंट या पिछली निर्देशिका (चाहे वह रूट या उपनिर्देशिका हो) में जाने का आदेश है—

C:\ACCOUNT\CASHSALE>CD.<Enter>

यदि आप उप-निर्देशिका कैशलेस में हैं, तो उपरोक्त आदेश आपको खाता उपनिर्देशिका में ले जाएगा जैसा कि नीचे दिखाया गया है—

C:\ACCOUNT>

#### प्र.10. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम की प्रमुख फाइल कमांड्स का वर्णन कीजिए।

उत्तर

#### डॉस की फाइल कमांड (File Commands of DOS)

डॉस आपकी फाइल पर विभिन्न कार्यों को करने के लिए कई फाइल कमांड प्रदान करता है जैसे फाइलों की प्रतिलिपि बनाना, हटाना और नाम बदलना।

1. **फाइल कॉपी करना : कॉपी कमांड (CopyingFiles : The COPY Command)**—कई बार आपको किसी और मशीन पर काम करना पड़ सकता है। तो, इसमें फाइलों को एक डिस्क से दूसरी डिस्क में कॉपी करना शामिल है। फाइलों की प्रतिलिपि हार्ड डिस्क से फ्लॉपी या इसके विपरीत में हो सकती है। फाइलों को एक ही डिस्क पर भिन्न नाम से कॉपी भी किया जा सकता है। COPY कमांड हमें इन सभी कार्यों को पूरा करने में मदद करता है।

कॉपी कमांड का सिंटैक्स है—

**COPY<Source drive>: (File spec 1)<Target drive>: (File spec 2)**

जहाँ स्रोत ड्राइव उस ड्राइव को सन्दर्भित करता है जहाँ से फाइल की प्रतिलिपि बनाई जानी है। यह हो सकता है ए, बी या सी। 'फाइल स्पेक 1' उस पथ को सन्दर्भित करता है जहाँ से फाइल की प्रतिलिपि बनाई जानी है। 'टारगेट ड्राइव' उस ड्राइव को सन्दर्भित करता है जहाँ फाइल की प्रतिलिपि बनाई जा रही है। 'फाइल स्पेक 2' उस गंतव्य को सन्दर्भित करता है जहाँ फाइल की प्रतिलिपि बनाई जा रही है।

- (i) **किसी फाइल को उसी नाम से किसी अन्य ड्राइव पर कॉपी करना**—एक फाइल का एक ही नाम हो सकता है यदि इसे अलग-अलग डिस्क पर संगृहीत किया जाता है। इस प्रकार, हार्ड डिस्क से फ्लॉपी डिस्क पर SCENE नाम की फाइल की प्रतिलिपि बनाने के लिए, निम्न आदेश जारी करें—

C:\>COPY C:SCENE A:SCENE<Enter>

चूँकि फाइल को सक्रिय ड्राइव से कॉपी किया गया है, तो उपरोक्त कमांड में स्रोत ड्राइव को निर्दिष्ट करने की कोई आवश्यकता नहीं है। इसी आधार पर यदि फाइल का नाम अपरिवर्तित रहता है तो लक्ष्य ड्राइव के बाद इसे निर्दिष्ट करने की कोई आवश्यकता नहीं है। इस प्रकार, उपरोक्त आदेश निम्नलिखित तरीके से भी दिया जा सकता है—

C:\>COPY SCENE A:<Enter>

- (ii) किसी फाइल को किसी भिन्न नाम से किसी अन्य डिस्क पर कॉपी करना—कॉपी करते समय फाइल का नाम बहुत आसानी से बदला जा सकता है। निम्न कमांड फाइल SCENE को हार्ड डिस्क से SERENE नाम से फ्लॉपी डिस्क पर कॉपी करता है।

C:\>COPY SCENE A:SERENE<Enter>

- (iii) एक ही डिस्क पर एक नए नाम के साथ फाइल की प्रतिलिपि बनाना—फाइल को एक अलग नाम से कॉपी किया जा सकता है और उसी डिस्क पर संगृहीत किया जा सकता है। उपरोक्त उदाहरण के साथ आगे बढ़ते हुए, आइए हम SCENE फाइल को एक नए नाम SERENE से सेव करते हैं और उसी डिस्क पर कॉपी करते हैं।

C:\>COPY SCENE SERENE<Enter>

एक बार जब यह कमांड निष्पादित हो जाती है, तो हमारे पास एक ही डिस्क पर संगृहीत दो अलग-अलग नामों के तहत एक ही फाइल्स होती है।

- (iv) फाइलों को एक निर्देशिका से दूसरी निर्देशिका में कॉपी करना—मान लीजिए आपने अपनी सभी फाइलों को रूट निर्देशिका के अन्तर्गत रखा है। अब, बाद के समय में, आप सभी सम्बन्धित फाइलों को एक स्थान पर क्लब करना चाहते हैं। यह आसानी से किया जा सकता है। इसके लिए एक निर्देशिका बनाएँ और आवश्यक फाइलों को रूट निर्देशिका से इस नई बनाई गई निर्देशिका में कॉपी करें। डॉस आपको फाइलों को एक निर्देशिका से दूसरी निर्देशिका में कॉपी करने की अनुमति प्रदान करता है।

आइए मान लें कि आपके पास रूट डायरेक्टरी में NORTH.TXT नाम की एक फाइल है और आप इस फाइल को नए बनाए गए एरिया सब-डायरेक्टरी में कॉपी करना चाहते हैं। निम्न आदेश यह करेगा—

C:\>COPY NORTH.TXT\AREA<Enter>

इसी तरह, आप फाइलों को किसी भी निर्देशिका से किसी अन्य निर्देशिका में कॉपी कर सकते हैं। डॉस को केवल आपसे पूर्ण पथ के विनिर्देशन की आवश्यकता होती है। इसी प्रकार आप एक फाइल OLD.TXT की प्रतिलिपि बनाएँ जो उप-निर्देशिका डेटा के अन्तर्गत उप-निर्देशिका INFO में मौजूद है जो फ्लॉपी डिस्क में रहती है।

C:\>COPY DATA\OLD.TXT A:\INFO<Enter>

2. फाइलें हटाना (DEL Command)—समय के साथ, कुछ फाइलें पुरानी हो जाती हैं जिनकी अब आवश्यकता नहीं होती है। इसलिए, ऐसी फाइलों को हटाना वांछनीय है क्योंकि अवांछित फाइलें डिस्क पर अत्यधिक जगह घेरती हैं। मान लीजिए कि TRYPRG नाम की हार्ड डिस्क पर एक फाइल है जिसकी अब आवश्यकता नहीं है। निम्न आदेश इस फाइल को हटाता है—

C:\>DELTRYPRG<Enter>

यदि फाइल SALE.PRG फ्लॉपी डिस्क पर मौजूद है, तो पहले आप A: प्रॉम्प्ट पर जाएँ और फिर फाइल को नीचे दिखाए अनुसार हटा दें—

C:\>A:<Enter>

A:\>DELTRYPRG<Enter>

उप-निर्देशिका की किसी भी फाइल को हटाने के समय, उसका पूरा पथ निम्नलिखित उदाहरण में दिए गए उदाहरण के अनुसार दिया जाना चाहिए। मान लीजिए कि TRY.PRG फाइल हार्ड डिस्क पर एक उपनिर्देशिका MANAGE के अन्तर्गत मौजूद है। इस फाइल-समस्या को हटाने के लिए निम्न आदेशों में से एक—

C:\>DEL C:\MANAGE\TRYPRG<Enter> या

C:\>DELMANAGE\TRYPRG<Enter>

आप पहले उस उप-निर्देशिका में बदलकर और फिर नीचे दिए गए अनुसार DL कमांड जारी करके TRYPRG फाइल को हटा सकते हैं—

C:\>CD\MANAGE<Enter>

C:\>MANAGE>DELTRY.PRG<Enter>

3. फाइलों का नाम बदलना : आरईएन कमांड (Renaming Files) REN Command) —डॉस आपको अपनी फाइलों को नए नाम देने की अनुमति देता है। मान लीजिए कि OLD.TXT नाम की एक फाइल है और अब आप उसे नया नाम NDW.TXT देना चाहते हैं। निम्न में से किसी एक आदेश का पालन करें।

C:\>REN OLD,TEXTNEW.TEXT<Enter> या

C:\>RENDATA\OLD.TXTNEW.TEXT<Enter>

फाइल OLD.TEXT जो उप-निर्देशिका डेटा के अन्तर्गत रहती है, अब उसका नया नाम NEW.TEXT हो जाता है।

□



## UNIT-II

### डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली Database Management System

#### खण्ड-अ (अतिलघु उत्तरीय) प्रश्न

**प्र.1.** डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली के मुख्य भागों का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली में दो निम्नलिखित भाग होते हैं—

1. डेटाबेस, 2. प्रबन्धन प्रणाली।

**प्र.2.** डेटा मॉडल की चार श्रेणियाँ कौन-सी होती हैं?

**उत्तर** डेटा मॉडल को चार अलग-अलग श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है—

1. सम्बन्धपरक मॉडल
2. इकाई-सम्बन्ध मॉडल
3. ऑब्जेक्ट-आधारित डेटा मॉडल
4. अर्थ-संरचित डेटा मॉडल

**प्र.3.** डेटा हेरफेर भाषा से क्या तात्पर्य है?

**उत्तर** डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज (DML) एक ऐसी भाषा है जो उपयोगकर्ताओं को उपयुक्त डेटा मॉडल द्वारा व्यवस्थित डेटा तक पहुँचने या हेरफेर करने में सक्षम बनाती है।

**प्र.4.** कमजोर इकाई से आपका क्या अभिप्राय है?

**उत्तर** एक इकाई जो अपने अस्तित्व के लिए अन्य इकाई पर निर्भर करती है और जिसका अपना कोई महत्वपूर्ण गुण नहीं होता है, एक कमजोर इकाई है। उदाहरण—माता-पिता/बच्चे के रिश्ते में, माता-पिता को एक मजबूत इकाई माना जाता है और बच्चा कमजोर इकाई होता है।

**प्र.5.** फाइल प्रणाली से आप क्या समझते हैं?

**उत्तर** फाइल अभिलेखों से सम्बन्धित व्यवस्था का एक संग्रह है। एक फाइल में सभी अभिलेख समान प्रकार के होते हैं। प्रत्येक अभिलेख में एक समान प्रारूप होता है। यदि फाइल में प्रत्येक अभिलेख का आकार बिल्कुल समान होता है, तो फाइल को निश्चित लम्बाई वाले अभिलेख के रूप में जाना जाता है। यदि विभिन्न अभिलेख के विभिन्न आकार होते हैं तो फाइल को एक परिवर्तनीय लम्बाई वाला अभिलेख कहा जाता है।

**प्र.6.** पदानुक्रमित डेटा मॉडल के लाभ लिखिए।

**उत्तर** पदानुक्रमित डेटा मॉडल के लाभ निम्न प्रकार हैं—

1. यह अभिलेख सम्बन्धों को जारी करने का एक सरल, प्रत्यक्ष एवं प्राकृतिक उपाय है।
2. डेटाबेस में कुछ पदानुक्रमित स्वभाव होने पर पदानुक्रम मॉडल उपयोगी होता है।

**प्र.7.** पदानुक्रमित डेटा मॉडल की हानियाँ लिखिए।

**उत्तर** पदानुक्रमित डेटा मॉडल की हानियाँ निम्नलिखित हैं—

1. पदानुक्रमित मॉडल वास्तविक विश्व में होने वाले सभी सम्बन्धों का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता है।
2. डेटा मॉडल को डिजाइन करने के समय वास्तविक डेटा की उपलब्धता नहीं होने के कारण यह उपक्रम के लिए समग्र डेटा मॉडल प्रदर्शित नहीं कर सकता है।
3. पदानुक्रमित मॉडल का उपयोग केवल तब किया जाता है जब सम्बन्धित डेटाबेस में एक पदानुक्रमित स्वभाव होता है। यह विविध सम्बन्धों (एक बच्चे के केवल एक माता-पिता हो सकते हैं।) का प्रतिनिधित्व नहीं करता है।

**प्र.8.** डेटाबेस मॉडल की श्रेणियों का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** डेटाबेस मॉडल की श्रेणियाँ निम्न प्रकार हैं—

1. सापेक्ष डेटा मॉडल (Relational Data Model)
2. नेटवर्क डेटा मॉडल (Network Data Model)
3. पदानुक्रमित मॉडल (Hierarchical Model)

**प्र.9.** डेटाबेस स्कीमा किसे कहा जाता है?

**उत्तर** डेटाबेस समय के साथ बदलते हैं क्योंकि जानकारी डाली और हटाई जाती है। किसी विशेष क्षण में डेटाबेस में संग्रहीत जानकारी के संग्रह को डेटाबेस का एक उदाहरण कहा जाता है। डेटाबेस के समग्र डिजाइन को डेटाबेस स्कीमा कहा जाता है।

**प्र.10.** डेटा शब्दकोश से आप क्या समझते हैं?

**उत्तर** डेटा डिक्शनरी को DBMS घटक के रूप में परिभाषित कर सकते हैं जो डेटा विशेषताओं और सम्बन्धों की परिभाषा को संगृहीत करता है। आपको याद होगा कि ऐसे 'डेटा के बारे में डेटा' को मेटाडेटा लेबल किया गया था। डीबीएमएस डेटा डिक्शनरी डीबीएमएस को स्वयं वर्णन करने वाली विशेषता प्रदान करता है। वास्तव में, डेटा डिक्शनरी कम्पनी के सम्पूर्ण डेटा सेट से मिलता-जुलता और एक्स-रे है, और डेटा एडमिनिस्ट्रेशन फंक्शन में एक महत्वपूर्ण तत्व है।

**प्र.11.** क्वेरी प्रोसेसर के कौन-से घटक होते हैं? लिखिए।

**उत्तर** क्वेरी प्रोसेसर घटकों में शामिल हैं—

1. डीडीएल दुभाषिया, जो डीडीएल स्टेटमेंट की व्याख्या करता है और डेटा डिक्शनरी में परिभाषाओं को रिकॉर्ड करता है।
2. डीएमएल कंपाइलर, जो क्वेरी भाषा में डीएमएल स्टेटमेंट्स को एक मूल्यांकन योजना में अनुवाद करता है जिसमें निम्न-स्तरीय निर्देश होते हैं जो क्वेरी मूल्यांकन इंजन समझता है।

एक प्रश्न का आमतौर पर कई वैकल्पिक मूल्यांकन योजनाओं में अनुवाद किया जा सकता है जो सभी एक ही परिणाम देते हैं। डीएमएल कंपाइलर क्वेरी ऑप्टिमाइजेशन भी करता है, यानी यह विकल्पों में से सबसे कम लागत मूल्यांकन योजना चुनता है।

**प्र.12.** ईआर मॉडलिंग के गुण बताइए।

**उत्तर** ईआर मॉडलिंग के निम्नलिखित गुण हैं—

1. ईआर मॉडलिंग सरल और आसानी से समझने योग्य है। इसे व्यावसायिक उपयोगकर्ताओं की भाषा में दर्शाया गया है और इसे गैर-तकनीकी विशेषज्ञ द्वारा समझा जा सकता है।
2. सहज ज्ञान युक्त और भौतिक डेटाबेस निर्माण में मदद करता है।
3. जरूरतों के आधार पर सामान्यीकृत और विशिष्ट किया जा सकता है।
4. डेटाबेस डिजाइन में मदद कर सकते हैं।
5. प्रणाली का उच्च स्तरीय विवरण देता है।

## खण्ड-ब लघु उत्तरीय प्रश्न

**प्र.1. डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली की प्रासंगिकता का उल्लेख कीजिए।**

**उत्तर**

### डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली की प्रासंगिकता (Relevance of Database Management)

डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली की प्रासंगिकता निम्नलिखित है—

1. **सत्यनिष्ठा**—डेटाबेस में न केवल सटीकता, बल्कि डेटा सत्यनिष्ठा भी डेटा की स्थिरता सुनिश्चित करती है। डेटा के मूल्य एक निर्दिष्ट सीमा के भीतर होते हैं तथा संचयन के लिए दर्ज किए गए इन डेटा मूल्यों की जाँच करके इनके प्रारूप को ठीक किया जा सकता है। डेटा सत्यनिष्ठा प्रदान करने के लिए, केन्द्रीकृत नियन्त्रण द्वारा डी०बी०एम०एस० में किए गए पर्याप्त जाँच को भी सुनिश्चित किया जा सकता है।
2. **डेटा साझा करना**—डेटाबेस अपने नियन्त्रण में किसी भी संख्या में एप्लिकेशन प्रोग्राम या उपयोगकर्ताओं द्वारा डेटा के साझाकरण की अनुमति देते हैं।
3. **अतिरिक्त में कमी**—अवांछित डेटा पुनरावृत्ति और डेटा से बचा जा सकता है तथा डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली की सहायता से डेटा संचयन की कुल मात्रा को प्रभावी ढंग से कम किया जा सकता है। बड़े पैमाने पर डेटा में से आवश्यक डेटा का पता लगाने के लिए किए जाने वाले आवश्यक अतिरिक्त प्रसंस्करण को भी इस प्रणाली की सहायता से समाप्त किया जा सकता है। डी०बी०एम०एस० उपस्थित किसी भी अतिरिक्त को नियन्त्रित करता है तथा विभिन्न प्रतियों की स्थिरता को सुनिश्चित करता है।
4. **डेटा स्वतन्त्रता**—डेटा स्वतन्त्रता पर विचार करने के लिए भौतिक डेटा स्वतन्त्रता तथा तार्किक डेटा स्वतन्त्रता दो आधार हैं। फाइलों या भौतिक संचयन उपकरणों के संगठन को शाश्वत विचारों या वैचारिक दृष्टिकोण में किसी भी परिवर्तन के बिना परिवर्तित किया जा सकता है।
5. **संघर्ष समाधान**—डी०बी०एस० विभिन्न उपयोगकर्ताओं तथा एप्लिकेशन की परस्पर विरोधी आवश्यकताओं का समाधान करता है क्योंकि यह डेटाबेस को नियन्त्रित करता है। हालाँकि, अपेक्षाकृत धीमी प्रतिक्रिया के साथ, अल्प महत्त्वपूर्ण एप्लिकेशन को निरन्तर डेटाबेस का उपयोग करने की अनुमति देते हुए, डी०बी०एम०एस० महत्त्वपूर्ण एप्लिकेशन की प्रतिक्रिया के लिए महत्त्वपूर्ण प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए सर्वोत्तम फाइल संरचना तथा पहुँच करने की विधि का चयन करता है।
6. **सुरक्षा**—डेटा की गोपनीयता बनाए रखना महत्त्वपूर्ण है क्योंकि यह संगठन के लिए आवश्यक है। अनधिकृत व्यक्तियों को ऐसे गोपनीय डेटा तक पहुँचने की अनुमति नहीं होती है। डी०बी०एम०एस० तक पहुँच के लिए उचित प्रमाणीकरण योजनाओं सहित उचित पहुँच प्रक्रियाओं का पालन किया जाना चाहिए तथा संवेदनशील डेटा तक पहुँच की अनुमति प्रदान करने से पूर्व डी०बी०एम०एस० द्वारा जो डी०बी०एम०एस० में डेटा के लिए अन्तिम रूप से उत्तरदायी है, अतिरिक्त जाँच को सुनिश्चित किया जाना चाहिए। सुरक्षा के विभिन्न स्तरों का कार्यान्वयन डेटा के प्रकार तथा संचालन के साथ भिन्न होता है।

**प्र.2. डेटाबेस सिस्टम का क्या उद्देश्य है? स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर**

### डेटाबेस सिस्टम का उद्देश्य (Objectives of Data Base System)

वाणिज्यिक डेटा के कम्प्यूटरीकृत प्रबंधन के प्रारम्भिक तरीकों के जवाब में डेटाबेस सिस्टम का उदय हुआ। ऐसी विधियों के उदाहरण के रूप में, 7960 के दशक के विशिष्ट, एक विश्वविद्यालय संगठन के हिस्से पर विचार करें, जो अन्य आँकड़ों के साथ, सभी प्रशिक्षकों, छात्रों, विभागों और पाठ्यक्रम प्रसाद के बारे में जानकारी रखता है। कम्प्यूटर पर जानकारी रखने का एक तरीका यह है कि इसे ऑपरेटिंग सिस्टम फाइलों में स्टोर किया जाए। उपयोगकर्ताओं को जानकारी में हेरफेर करने की अनुमति देने के लिए, सिस्टम में कई एप्लिकेशन प्रोग्राम हैं जो फाइलों में हेरफेर करते हैं, जिसमें प्रोग्राम शामिल हैं—

1. नए छात्र, प्रशिक्षक और पाठ्यक्रम जोड़ें
  2. पाठ्यक्रमों के लिए छात्रों को पंजीकृत करें और कक्षा रोलरoster तैयार करें
  3. छात्रों को ग्रेड असाइन करें, ग्रेड पॉइंट एवरेज (GPA) की गणना करें, और ट्रांसक्रिप्ट जेनरेट करें
- सिस्टम प्रोग्रामर्स ये एप्लिकेशन प्रोग्राम यूनिवर्सिटी की जरूरतों को पूरा करने के लिए लिखे हैं।

आवश्यकता पड़ने पर सिस्टम में नए एप्लिकेशन प्रोग्राम जोड़े जाते हैं। उदाहरण के लिए, मान लीजिए कि एक विश्वविद्यालय एक नया प्रमुख (जैसे, कम्प्यूटर विज्ञान) बनाने का फैसला करता है। परिणामस्वरूप, विश्वविद्यालय एक नया विभाग बनाता है और सभी प्रशिक्षकों के बारे में जानकारी रिकॉर्ड करने के लिए नई स्थायी फाइलें (या मौजूदा फाइलों में जानकारी जोड़ता है) बनाता है। विभाग में, उस प्रमुख के छात्र, पाठ्यक्रम की पेशकश, डिग्री की आवश्यकताएँ आदि। विश्वविद्यालय को नए प्रमुख के लिए विशिष्ट नियमों से निपटने के लिए नए आवेदन कार्यक्रम लिखने पड़ सकते हैं। विश्वविद्यालय में नए नियमों को संभालने के लिए नए आवेदन कार्यक्रम भी लिखने पड़ सकते हैं। इस प्रकार, जैसे-जैसे समय बीतता है, सिस्टम अधिक फाइलें और अधिक एप्लिकेशन प्रोग्राम प्राप्त करता है।

यह विशिष्ट फाइल-प्रसंस्करण प्रणाली एक पारम्परिक ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा समर्थित है। सिस्टम विभिन्न फाइलों में स्थायी रिकॉर्ड संगृहीत करता है और रिकॉर्ड को निकालने और उपयुक्त फाइलों में रिकॉर्ड जोड़ने के लिए इसे विभिन्न एप्लिकेशन प्रोग्राम की आवश्यकता होती है। डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली (DBMS) की शुरुआत से पहले, संगठन आतौर पर ऐसी प्रणालियों में जानकारी संगृहीत करते थे।

**प्र.3. डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

### डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली के अनुप्रयोग (Applications of DBMS)

एक डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली एक कम्प्यूटरीकृत रिकॉर्ड-कीपिंग सिस्टम है। यह कम्प्यूटरीकृत डेटा फाइलों के संग्रह के लिए एक भण्डार या कंटेनर है। DBMS का समग्र उद्देश्य उपयोगकर्ताओं को माँग पर डेटाबेस में निहित जानकारी को परिभाषित करने, संगृहीत करने, पुनः प्राप्त करने और अद्यतन करने की अनुमति देना है। सूचना कुछ भी हो सकती है जो किसी व्यक्ति या संगठन के लिए महत्वपूर्ण हो।

डेटाबेस हमारे जीवन के सभी पहलुओं को छूते हैं। आवेदन के कुछ प्रमुख क्षेत्र इस प्रकार हैं—

1. बैंकिंग, 2. एयरलाइंस, 3. विश्वविद्यालय, 4. निर्माण और बिक्री, 5. मानव संसाधन।

**उद्यम सूचना**—इसके अन्तर्गत निम्न जानकारी प्राप्त होती है—

1. **बिक्री**—ग्राहक, उत्पाद और खरीद जानकारी के लिए।
2. **लेखांकन**—धुगतान, प्राप्तियों, खाते की शेष राशि, सम्पत्ति और अन्य लेखांकन जानकारी के लिए।
3. **मानव संसाधन**—कर्मचारियों, वेतन, पेरॉल करों और लाभों के बारे में और तनख्वाह के सृजन के लिए जानकारी के लिए।
4. **निर्माण**—आपूर्ति शृंखला के प्रबंधन के लिए और कारखानों में वस्तुओं के उत्पादन पर नजर रखने के लिए, गोदामों और दुकानों में वस्तुओं की सूची, और वस्तुओं के लिए आदेश।
5. **ऑनलाइन खुदरा विक्रेता**—ऊपर उल्लिखित बिक्री डेटा के साथ-साथ ऑनलाइन ऑर्डर ट्रेकिंग, अनुशंसा सूचियों का निर्माण, और ऑनलाइन उत्पाद मूल्यांकन का रखरखाव।

**बैंकिंग व वित्त**—इसके अन्तर्गत निम्न जानकारी प्राप्त होती है—

1. **बैंकिंग**—ग्राहक की जानकारी, खातों, ऋणों और बैंकिंग लेनदेन के लिए।
2. **क्रेडिट कार्ड लेनदेन**—क्रेडिट कार्ड पर खरीदारी और मासिक विवरण तैयार करने के लिए।
3. **वित्त**—स्टॉक और बॉन्ड जैसे वित्तीय साधनों की होल्डिंग, बिक्री और खरीद के बारे में जानकारी संगृहीत करने के लिए, ग्राहकों द्वारा ऑनलाइन ट्रेडिंग और फर्म द्वारा स्वचालित ट्रेडिंग को सक्षम करने के लिए रीयल-टाइम मार्केट डेटा संगृहीत करने के लिए भी।
4. **विश्वविद्यालय**—छात्र जानकारी, पाठ्यक्रम पंजीकरण और ग्रेड (मानक उद्यम जानकारी जैसे मानव संसाधन और लेखा के अलावा) के लिए।
5. **एयरलाइंस**—आरक्षण और अनुसूची की जानकारी के लिए। एयरलाइंस भौगोलिक रूप से वितरित तरीके से डेटाबेस का उपयोग करने वाले पहले लोगों में से थे।
6. **दूरसंचार**—किए गए कॉलों का रिकॉर्ड रखने, मासिक बिल बनाने, प्रीपेड कॉलिंग कार्ड पर शेष राशि बनाए रखने और संचार नेटवर्क के बारे में जानकारी संगृहीत करने के लिए।

**प्र.4. डी०बी०एम०एस० (DBMS) की मुख्य विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।****उत्तर****डी०बी०एम०एस० की विशेषताएँ  
(Characteristics of DBMS)**

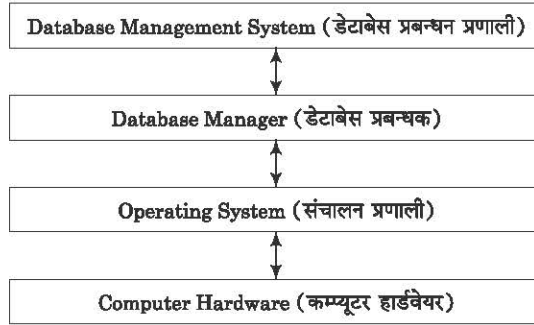
1. **डेटाबेस प्रणाली की स्व-वर्णन प्रकृति**—एक डेटाबेस प्रणाली में न केवल डेटा होता है, परन्तु डेटा संरचना एवं मेटाडेटा (डेटा के बारे में डेटा) का विवरण भी होता है। यह सूचना डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली सॉफ्टवेयर एवं डेटाबेस के उपयोगकर्ताओं के लिए आवश्यक है। यह सुविधा इसे पारम्परिक फाइल आधारित प्रणाली से भिन्न बनाती है। यहाँ डेटा परिभाषा उपयोग कार्यक्रम का एक भाग है।
2. **कार्यक्रम एवं डेटा के मध्य अलगाव**—डेटा फाइल की संरचना फाइल आधारित प्रणाली के उपयोग कार्यक्रम में परिभाषित की गई है। यदि कोई उपयोगकर्ता फाइल संरचना में परिवर्तन करना चाहता है, तो उसे उस फाइल तक पहुँचने वाले सभी कार्यक्रमों को भी परिवर्तित करना होगा। इसके विपरीत, डेटाबेस दृष्टिकोण में, डेटा संरचना को सूची प्रणाली में संगृहीत किया जाता है न कि कार्यक्रम में।
3. **डेटा के कई दृश्यों का समर्थन**—एक दृश्य को डेटाबेस का उप समूह कहा जाता है जो इस प्रणाली के विशेष उपयोगकर्ताओं द्वारा परिभाषित होता है इसमें प्रत्येक दृश्य डेटा होता है जो एक विशेष उपयोगकर्ता एवं उपयोगकर्ताओं के समूह के लिए रुचि रखता है। इसका अर्थ है कि प्रणाली के बहुत प्रकार के विचार हो सकते हैं।
4. **डेटा एवं बहु-उपयोगकर्ता प्रणाली का साझाकरण**—एक बहु-उपयोगकर्ता डेटाबेस प्रणाली बहु-उपयोगकर्ता तक पहुँच की अनुमति प्रदान करता है। इसकी प्राप्ति के लिए, बहु-उपयोगकर्ता डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली को समवर्ती नियन्त्रण रणनीतियों को लागू करना चाहिए।
5. **अतिरिक्त डेटा नियन्त्रण**—आदर्श रूप से प्रत्येक डेटा विषय को डेटाबेस दृष्टिकोण के अन्तर्गत केवल एक स्थान पर संगृहीत करना चाहिए। फिर भी, यदि अतिरिक्त होता है तो उत्तम प्रणाली के प्रदर्शन के लिए कम से कम रखने के लिए नियन्त्रित किया जाता है।
6. **डेटा साझा करना**—क्योंकि डेटा एक संगठन में एकीकृत है, इसलिए यह डेटा की एक विशेष राशि से अधिक सूचना के उत्पादन के लिए उत्तम क्षमता का नेतृत्व करता है।
7. **अखंडता बाधाओं को लागू करना**—डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली को डेटा प्रकार, डेटा विशेषता आदि प्रकार की बाधाओं को परिभाषित एवं नियन्त्रित करने के लिए क्षमता प्रदान करनी चाहिए।
8. **अनधिकृत पहुँच को प्रतिबन्धित करना**—इस प्रणाली के समस्त उपयोगकर्ताओं के पास समान अधिकार नहीं होते हैं। इसलिए डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली द्वारा खातों को बनाने एवं नियन्त्रित करने के लिए एक सुरक्षा उपप्रणाली प्रदान की जाती है।
9. **लेन-देन प्रसंस्करण**—डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली में एक समवर्ती नियन्त्रण उपप्रणाली होना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि एक साथ कई उपयोगकर्ताओं द्वारा अद्यतनीकरण नियन्त्रित प्रकार से किया जा रहा है। अद्यतनों में स्थिरता एवं वैधता बनाए रखना चाहिए।

**प्र.5. डेटाबेस प्रबन्धक कौन होता है? स्पष्ट कीजिए।****उत्तर****डेटाबेस प्रबन्धक  
(Database Manager)**

एक प्रोग्राम मॉड्यूल जो डेटाबेस तथा एप्लिकेशन प्रोग्राम में संगृहीत निम्न स्तर के डेटा के मध्य वार्तालाप तथा समस्याओं को प्रणाली को प्रस्तुत करता है, डेटाबेस प्रबन्धक के रूप में जाना जाता है। डेटाबेस प्रबन्धक की सहायता से फाइल प्रणाली के साथ परस्पर क्रिया करना सम्भव है।

उपयोगकर्ता के तार्किक दृष्टिकोण से प्रश्नावली प्रोसेसर या किसी एप्लिकेशन प्रोग्राम के माध्यम से प्रत्यक्ष रूप से आने वाले उपयोगकर्ताओं के प्रश्नों को भौतिक फाइल प्रणाली में परिवर्तित करना डेटाबेस प्रबन्धक के मुख्य कार्यों में से एक है। इसके अतिरिक्त, डेटा तथा सुरक्षा दोनों की स्थिरता एवं अखण्डता, को बनाए रखने के लिए बाधाओं को लागू करने की गतिविधि भी डेटाबेस प्रबन्धक द्वारा की जाती है।

डेटाबेस प्रबन्धक उपयोगकर्ताओं द्वारा किए गए एक साथ संचालन के वर्णनात्मकता को नियन्त्रित करता है। बैकअप तथा पुनर्प्राप्ति दोनों संचालन डेटा प्रबन्धकों द्वारा किए जाते हैं।



डेटाबेस प्रबन्धक द्वारा प्रबन्धित कार्य निम्नलिखित है—

1. **फाइल प्रबन्धक के साथ इंटरफेस**—पारम्परिक ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा प्रदान की गई फाइल प्रणाली का उपयोग करके डिस्क पर किए गए कच्चे माल का संचय, ऑपरेटिंग प्रणाली के डेटाबेस प्रबन्धक तथा फाइल प्रबन्धक के मध्य वार्तालाप की सुविधा प्रदान करता है।  
डाटा प्रकलन भाषा विवरण को डेटाबेस प्रबन्धक द्वारा डेटाबेस में डेटा का संग्रह करने, पुनर्प्राप्त करने एवं अद्यतन करने के लिए निम्न-स्तरीय फाइल प्रणाली नियन्त्रण के अनुक्रम में अनुवादित किया जाता है।
2. **अखण्डता प्रवर्तन**—डेटाबेस प्रबन्धक यह जाँच करता है कि डेटाबेस में किए गए अद्यतन द्वारा स्थिरता बाधाएँ भंग तो नहीं हो रही हैं। **उदाहरण**—बैंकों में, डेटाबेस प्रबन्धक यह सुनिश्चित करता है कि कोई भी खाता शेष ₹ 1000 से कम न हो अन्यथा निरन्तरात बाधाओं का उल्लंघन किया जाता है।
3. **सुरक्षा प्रवर्तन**—डेटाबेस प्रबन्धकों द्वारा सुरक्षा जाँच तथा बाधाओं को परिभाषित करके डेटाबेस की सुरक्षा सुनिश्चित की जाती है। डेटाबेस प्रबन्धक के पास यह अधिकार है कि उपयोगकर्ता को डेटाबेस का उपयोग करने की अनुमति दी जाए या इसे अस्वीकार किया जाए।
4. **बैकअप तथा रिकवरी**—डेटाबेस प्रबन्धक को नियमित रूप से डेटा का बैकअप लेकर यह सुनिश्चित करना चाहिए कि डेटाबेस खो न जाए। यह क्षतिग्रस्त या खोए हुए डेटाबेस, यदि कोई हो, तो उसके मामले में डेटाबेस को पुनःजीवित करने के लिए आवश्यक पुनर्प्राप्ति प्रदान करता है।

**प्र.6.** डेटाबेस उपयोगकर्ता और उपयोगकर्ता इंटरफेस की व्याख्या कीजिए।

**उत्तर**

### डेटाबेस उपयोगकर्ता और उपयोगकर्ता इंटरफेस (Database Users and User Interfaces)

चार अलग-अलग प्रकार के डेटाबेस-सिस्टम उपयोगकर्ता हैं, जिस तरह से वे सिस्टम के साथ बातचीत करने की अपेक्षा करते हैं। विभिन्न प्रकार के उपयोगकर्ताओं के लिए विभिन्न प्रकार के यूजर इंटरफेस डिजाइन किए गए हैं। Naive उपयोगकर्ता अपरिष्कृत उपयोगकर्ता हैं जो पहले लिखे गए एप्लिकेशन प्रोग्रामों में से एक को लागू करके सिस्टम के साथ इंटरैक्ट करते हैं। **उदाहरण**—एक बैंक टेलर जिसे खाता ए से खाता बी में +50 स्थानान्तरित करने की आवश्यकता होती है, हस्तान्तरण नामक एक कार्यक्रम का आह्वान करता है। यह प्रोग्राम टेलर से राशि ट्रांसफर करने के लिए पूछता है, जिस खाते से पैसा ट्रांसफर किया जाना है और जिस खाते में पैसा ट्रांसफर किया जाना है।

एक अन्य उदाहरण के रूप में, एक उपयोगकर्ता पर विचार करें जो वर्ल्ड वाइड वेब पर अपने खाते की शेष राशि का पता लगाना चाहता है। ऐसा उपयोगकर्ता एक फॉर्म तक पहुँच सकता है, जहाँ वह अपना खाता नम्बर दर्ज करती है। वेब सर्वर पर एक एप्लिकेशन प्रोग्राम द्वारा दिए गए अकाउंट नम्बर का उपयोग करके खाते की शेष राशि को पुनः प्राप्त करता है और इस जानकारी को उपयोगकर्ता को वापस भेजता है। भोले-भाले उपयोगकर्ताओं के लिए विशिष्ट उपयोगकर्ता इंटरफेस एक प्रपत्र इंटरफेस है, जहाँ उपयोगकर्ता प्रपत्र के उपयुक्त क्षेत्रों को भर सकता है। भोले-भाले उपयोगकर्ता भी डेटाबेस से उत्पन्न रिपोर्ट को आसानी से पढ़ सकते हैं।

एप्लिकेशन प्रोग्रामर कम्प्यूटर पेशेवर होते हैं जो एप्लिकेशन प्रोग्राम लिखते हैं। एप्लिकेशन प्रोग्रामर यूजर इंटरफेस विकसित करने के लिए कई टूल्स में से चुन सकते हैं। रैपिड एप्लिकेशन डेवलपमेंट (आरएडी) टूल ऐसे टूल हैं जो एप्लिकेशन प्रोग्रामर को बिना



प्रोग्राम लिखे फॉर्म और रिपोर्ट बनाने में सक्षम बनाते हैं। विशेष प्रकार की प्रोग्रामिंग भाषाएँ भी हैं जो डेटा हेरफेर भाषा के बयानों के साथ अनिवार्य नियन्त्रण संरचनाओं (उदाहरण के लिए, लूप के लिए, जबकि लूप और यदि-तब-अन्य कथन) को जोड़ती हैं। इन भाषाओं, जिन्हें कभी-कभी चौथी पीढ़ी की भाषाएँ भी कहा जाता है, में अक्सर प्रपत्रों के निर्माण और स्क्रीन पर डेटा के प्रदर्शन की सुविधा के लिए विशेष सुविधाएँ शामिल होती हैं। अधिकांश प्रमुख वाणिज्यिक डेटाबेस सिस्टम में चौथी पीढ़ी की भाषा शामिल है।

परिष्कृत उपयोगकर्ता प्रोग्राम लिखे बिना सिस्टम के साथ इंटरैक्ट करते हैं। इसके बजाय, वे डेटाबेस क्वेरी भाषा में अपने अनुरोध बनाते हैं। वे प्रत्येक ऐसी क्वेरी को एक क्वेरी प्रोसेसर को सबमिट करते हैं, जिसका कार्य डीएमएल स्टेटमेंट को निर्देशों में तोड़ना है जिसे स्टोरेज मैनेजर समझता है। डेटाबेस में डेटा का पता लगाने के लिए क्वेरी सबमिट करने वाले विश्लेषक इस श्रेणी में आते हैं।

ऑनलाइन एनालिटिकल प्रोसेसिंग (OLAP) टूल एनालिस्ट्स को डेटा के सारांश को अलग-अलग तरीकों से देखने की सुविधा देकर उनके कार्यों को आसान बनाते हैं। उदाहरण के लिए, एक विश्लेषक क्षेत्र द्वारा कुल बिक्री (उदाहरण के लिए, उत्तर, दक्षिण, पूर्व और पश्चिम) या उत्पाद द्वारा या क्षेत्र और उत्पाद के संयोजन से देख सकता है (अर्थात् प्रत्येक क्षेत्र में प्रत्येक उत्पाद की कुल बिक्री) उपकरण विश्लेषक को विशिष्ट क्षेत्रों का चयन करने, डेटा को अधिक विस्तार से देखने (उदाहरण के लिए, किसी क्षेत्र के भीतर शहर द्वारा बिक्री) या डेटा को कम विवरण में देखने की अनुमति देते हैं (उदाहरण के लिए, श्रेणी के अनुसार कुल उत्पाद)।

विश्लेषकों के लिए उपकरणों का एक अन्य वर्ग डेटा माइनिंग टूल है, जो उन्हें डेटा में कुछ प्रकार के पैटर्न खोजने में मदद करता है। विशिष्ट उपयोगकर्ता परिष्कृत उपयोगकर्ता होते हैं जो विशेष डेटाबेस अनुप्रयोग लिखते हैं जो पारम्परिक डेटा-प्रोसेसिंग ढाँचे में फिट नहीं होते हैं।

इन अनुप्रयोगों में कम्प्यूटर-एडेड डिजाइन सिस्टम, नॉलेज बेस और विशेषज्ञ सिस्टम, सिस्टम जो जटिल डेटा प्रकारों (उदाहरण के लिए, ग्राफिक्स डेटा और ऑडियो डेटा) के साथ डेटा स्टोर करते हैं, और पर्यावरण-मॉडलिंग सिस्टम हैं।

**प्र.7. डेटा मॉडल क्या है? इन्हें कितनी श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है? स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर**

### डेटा मॉडल (Data Model)

एक डेटाबेस की संरचना का आधार डेटा मॉडल है। डेटा, डेटा सम्बन्ध, डेटा शब्दार्थ और स्थिरता बाधाओं का वर्णन करने के लिए वैचारिक उपकरणों का एक संग्रह डेटा मॉडल कहलाता है। एक डेटा मॉडल एक डेटाबेस के डिजाइन का भौतिक, तार्किक और दृश्य वर्णन करने का एक तरीका प्रदान करता है।

### डेटा मॉडल का वर्गीकरण (Classification of Data Model)

डेटा मॉडल को चार अलग-अलग श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है—

1. **सम्बन्धपरक मॉडल (Relational Model)**—सम्बन्धपरक मॉडल डेटा और उन डेटा के बीच सम्बन्धों का प्रतिनिधित्व करने के लिए तालिकाओं के संग्रह का उपयोग करता है। प्रत्येक तालिका में कई स्तम्भ होते हैं, और प्रत्येक स्तम्भ का एक अद्वितीय नाम होता है। तालिकाओं को सम्बन्ध के रूप में भी जाना जाता है। रिलेशनल मॉडल एक रिकॉर्ड-आधारित मॉडल का उदाहरण है। रिकॉर्ड-आधारित मॉडल का नाम इसलिए रखा गया है क्योंकि डेटाबेस कई प्रकार के निश्चित-प्रारूप रिकॉर्ड में संरचित है। प्रत्येक तालिका में एक विशेष प्रकार के रिकॉर्ड होते हैं। प्रत्येक रिकॉर्ड प्रकार निश्चित संख्या में फील्ड या विशेषताओं को परिभाषित करता है। तालिका के कॉलम रिकॉर्ड प्रकार की विशेषताओं से मेल खाते हैं। रिलेशनल डेटा मॉडल सबसे व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला डेटा मॉडल है और वर्तमान डेटाबेस सिस्टम का एक विशाल बहुमत रिलेशनल मॉडल पर आधारित है।
2. **इकाई-सम्बन्ध मॉडल (Entity-Relationship Model)**—एंटिटी-रिलेशनशिप (ई-आर) डेटा मॉडल बुनियादी वस्तुओं के संग्रह का उपयोग करता है, जिसे एंटिटी कहा जाता है। एक इकाई वास्तविक दुनिया में एक “वस्तु” है जो अन्य वस्तुओं से अलग है। डेटाबेस डिजाइन में इकाई सम्बन्ध मॉडल का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
3. **ऑब्जेक्ट-आधारित डेटा मॉडल (Object-Based Data Model)**—ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग (विशेष रूप से जावा, C++ या C# में) प्रमुख सॉफ्टवेयर-डेवलपमेंट पद्धति बन गई है। इससे एक वस्तु-उन्मुख डेटा मॉडल का

विकास हुआ जिसे ई-आर मॉडल को इनकैप्सुलेशन, विधियों (कार्यों) और ऑब्जेक्ट पहचान की धारणाओं के साथ विस्तारित करने के रूप में देखा जा सकता है। ऑब्जेक्ट-रिलेशनल डेटा मॉडल ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड डेटा मॉडल और रिलेशनल डेटा मॉडल की विशेषताओं को जोड़ता है।

4. **अर्ध-संरचित डेटा मॉडल (Semi-structured Data Model)**—अर्ध-संरचित डेटा मॉडल डेटा के विनिर्देशन की अनुमति देता है जहाँ एक ही प्रकार के अलग-अलग डेटा आइटम में विशेषताओं के अलग-अलग सेट हो सकते हैं। यह पहले बताए गए डेटा मॉडल के विपरीत है, जहाँ किसी विशेष प्रकार के प्रत्येक डेटा आइटम में विशेषताओं का एक ही सेट होना चाहिए। एक्सटेंसिबल मार्कअप लैंग्वेज (एक्सएमएल) का व्यापक रूप से अर्ध-संरचित डेटा का प्रतिनिधित्व करने के लिए उपयोग किया जाता है।

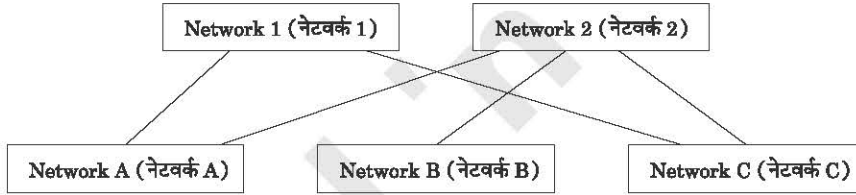
ऐतिहासिक रूप से, नेटवर्क डेटा मॉडल और पदानुक्रमित डेटा मॉडल सम्बन्धपरक डेटा मॉडल से पहले थे। ये मॉडल अन्तर्निहित कार्यान्वयन के साथ निकटता से बँधे थे और मॉडलिंग डेटा के कार्य को जटिल बनाते थे। नतीजतन, पुराने डेटाबेस कोड को छोड़कर, जो अभी भी कुछ स्थानों पर सेवा में है, उनका उपयोग अब बहुत कम किया जाता है।

**प्र.8. नेटवर्क डेटा मॉडल से आप क्या समझते हैं? इसके लाभ एवं हानि भी लिखिए।**

**उत्तर**

### नेटवर्क डेटा मॉडल (Network Data Model)

यह मॉडल डेटा के मध्य रिकार्ड तथा सम्बन्धों के संग्रह द्वारा डेटा का प्रदर्शन करता है। यह लिंक द्वारा प्रदर्शित किया जाता है, जिसे संकेतक के रूप में देखा जा सकता है। डेटाबेस में अभिलेखों को स्वेच्छ रेखांकन के संग्रह के रूप में व्यवस्थित किया जाता है।



चित्र : नेटवर्क मॉडल

डेटाबेस सिस्टम भाषा पर हुए सम्मेलन के डेटाबेस टास्क समूह (डी०बी०टी०जी०) ने 1960 के दशक के अन्त में नेटवर्क डेटा मॉडल को औपचारिक रूप दिया। उनकी प्रथम रिपोर्ट जिसे कई बार संशोधित किया गया है, उसमें नेटवर्क डेटा मॉडल के लिए विस्तृत विनिर्देश सम्मिलित है। (इन विनिर्देशों के अनुरूप मॉडल को डी०बी०टी०जी० डेटा मॉडल के रूप में भी जाना जाता है।) डी०बी०टी०जी० मॉडल का उपयोग करते हुए वाणिज्यिक डी०बी०एम०एस० पर वर्तमान डेटाबेस एप्लिकेशन का निर्माण किया गया है।

### नेटवर्क डेटा मॉडल के लाभ (Advantages of Network Data Model)

1. नेटवर्क मॉडल ऐसे अभिलेख का प्रतिनिधित्व करने के लिए उपयोगी है जिनके विविध सम्बन्ध होते हैं।
2. नेटवर्क मॉडल में असंगति की समस्या विद्यमान नहीं होती है क्योंकि डेटा तत्त्व केवल एक स्थान पर भौतिक रूप से स्थित होता है।
3. किसी डेटा तत्त्व के विविध प्रवेश मार्ग होने के पश्चात् अभिलेख प्राप्त करना सरल होता है।

### नेटवर्क डेटा मॉडल की हानियाँ (Disadvantages of Network Data Model)

1. सभी अभिलेख सूचक का उपयोग इसलिए किया जाता है क्योंकि डेटाबेस की संरचना अत्यन्त जटिल होती है।
2. किसी भी अभिलेख के सम्मिलन, विलोपन एवं नवीनीकरण के लिए सूचक समायोजन की आवश्यकता होती है।

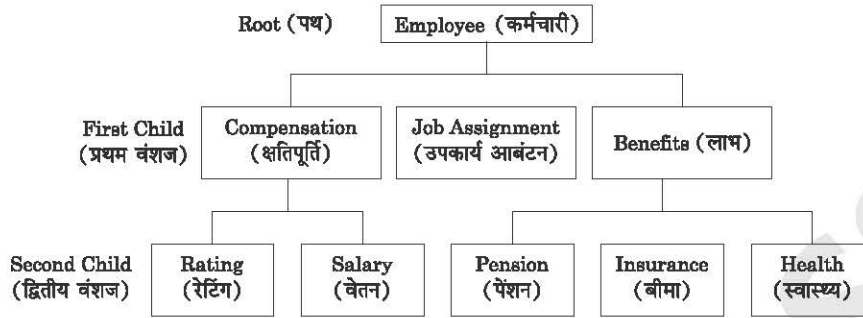
**प्र.9. पदानुक्रमित मॉडल क्या है? समझाइए।**

**उत्तर**

### पदानुक्रमित मॉडल (Hierarchical Model)

इस अर्थ में यह मॉडल नेटवर्क मॉडल के समान है क्योंकि डेटा एवं डेटा के मध्य सम्बन्ध क्रमशः अभिलेख एवं लिंक द्वारा प्रदर्शित किए जाते हैं। यह नेटवर्क मॉडल से भिन्न है क्योंकि अभिलेख एक पक्षीय रेखांकन के स्थान पर ट्री के संग्रह के रूप में संगठित किए जाते हैं।





चित्र : पदानुक्रमित मॉडल

पदानुक्रमित डेटा मॉडल से सम्बन्धित एक डी०बी०एम०एस० रिकॉर्ड्स के मध्य सम्बन्धों का प्रतिनिधित्व करने के लिए ट्री संरचनाओं का उपयोग करता है। कई डेटा संगठनों में ट्री संरचना स्वाभाविक रूप से होती है, क्योंकि अधिकांश संस्थाओं में एक पदानुक्रमित क्रम होता है। एक पदानुक्रमित डेटाबेस में अभिलेख का संग्रह होता है, जो एक कड़ी के माध्यम से एक-दूसरे से सम्बद्ध होते हैं। प्रत्येक अभिलेख के विस्तार का एक संग्रह होता है। जिनमें से प्रत्येक में डेटा का मूल्य होता है। एक लिंक दो अभिलेखों के मध्य एक सम्पर्क रखती है।

**प्र.10. सापेक्ष डेटा मॉडल के लाभों एवं हानियों का उल्लेख कीजिए।**

**उत्तर**

**सापेक्ष डेटा मॉडल के लाभ**

**(Advantages of Relational Data Model)**

- यथार्थता**—यह अत्यन्त सटीक है। सटीक का अर्थ है कि डेटा में कोई अस्पष्टता नहीं होती है। सटीकता प्राप्त करने के लिए, यह मॉडल तालिकाओं के मध्य सम्बन्धों के हेरफेर के लिए सापेक्ष एवं गणना बीजगणित का उपयोग किया जाता है।
- लचीलापन**—यह लचीला होता है, इसलिए डेटा को उस रूप में प्राप्त किया जा सकता है जिसे वह चाहता है। वह सूचना को अत्यन्त सरलता से प्राप्त कर सकता है और विभिन्न संचालकों जैसे कि परियोजना, संयोजित इत्यादि का उपयोग करके सूचना में आसानी से हस्तान्तरित किया जा सकता है।
- उपयोग में सरलता**—यह उपयोग करने में सरल है क्योंकि सूचनाएँ तालिकाओं में संग्रहित होती हैं, इसलिए यदि कोई प्रथम बार इसे संचालित करता है तो उसे बहुत आकर्षक लगता है।
- डेटा कार्यसाधन भाषा**—सापेक्ष बीजगणित एवं सापेक्ष गणना पर आधारित भाषा के माध्यम से विशेष जाँच की प्रतिक्रिया देने की सम्भावना सापेक्ष डेटाबेस दृष्टिकोण में आसान है। अन्य संरचना में आयोजित डेटा के लिए जाँच भाषा या तो अपनी क्षमताओं में जटिल या अत्यन्त सीमित होती है।
- डेटा स्वतन्त्रता**—डेटा स्वतन्त्रता एक सापेक्ष डेटाबेस में उपयोग किए जाने वाले सामान्यीकरण संरचना के साथ अधिक जटिल ट्री या नेटवर्क संरचना की तुलना में अधिक आसानी से प्राप्त किया जाता है।
- सुरक्षा**—सुरक्षा नियन्त्रण एवं प्राधिकरण को किसी दिए गए तालिका में संवेदनशील विशेषताओं को स्वयं के प्राधिकरण नियन्त्रण के साथ एक पृथक् सम्बन्ध में स्थानान्तरित करके अत्यधिक सरलता से लागू किया जा सकता है। यदि प्राधिकरण आवश्यकता की अनुमति देता है जो एक विशेष सूचना की पुनर्प्राप्ति को समक्ष करने के लिए दूसरों के साथ वापस शामिल हो सकती है।

**सापेक्ष डेटा मॉडल की हानियाँ**

**(Disadvantages of Relational Data Model)**

- सापेक्ष डेटाबेस प्रणाली के उपयोग में एक प्रमुख विवशता की हानि का प्रदर्शन है। यदि तालिकाओं की संख्या, जिनके मध्य सम्बन्ध स्थापित किए जाते हैं, वे तालिकाएँ स्वयं स्वैच्छिक हैं तो जाँचों की प्रतिक्रिया का निष्पादन निश्चित रूप से कम हो जाता है।

2. एक संवादात्मक प्रणाली में उदाहरण के लिए, शामिल होने वाले संचालन भौतिक स्टोरेज पर भी निर्भर करेंगे। इसलिए, डेटाबेस के मिलान के लिए सापेक्ष डेटाबेस में यह सामान्य है और ऐसी परिस्थितियों में भौतिक डेटा स्थिति को नियुक्त किया जाएगा जिससे सबसे अधिक बार प्रयोग होने वाले संचालन में उचित निष्पादन किया जा सकता है।
3. जबकि सापेक्ष डेटाबेस दृष्टिकोण तार्किक रूप से आकर्षक एवं व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य दृष्टिकोण है। उदाहरण के लिए, यदि डेटा स्वाभाविक रूप से एक पदानुक्रमित प्रकार से व्यवस्थित एवं इस प्रकार से संग्रहित किया जाता है तो पदानुक्रमित दृष्टिकोण उचित परिणाम दे सकता है।

**प्र.11. फाइल प्रणाली और डेटाबेस प्रबन्ध प्रणाली के मध्य अन्तर कीजिए।**

**उत्तर** **फाइल प्रणाली एवं डेटाबेस प्रबन्ध प्रणाली के मध्य अन्तर**  
**(Differences between File System and Database Management System)**

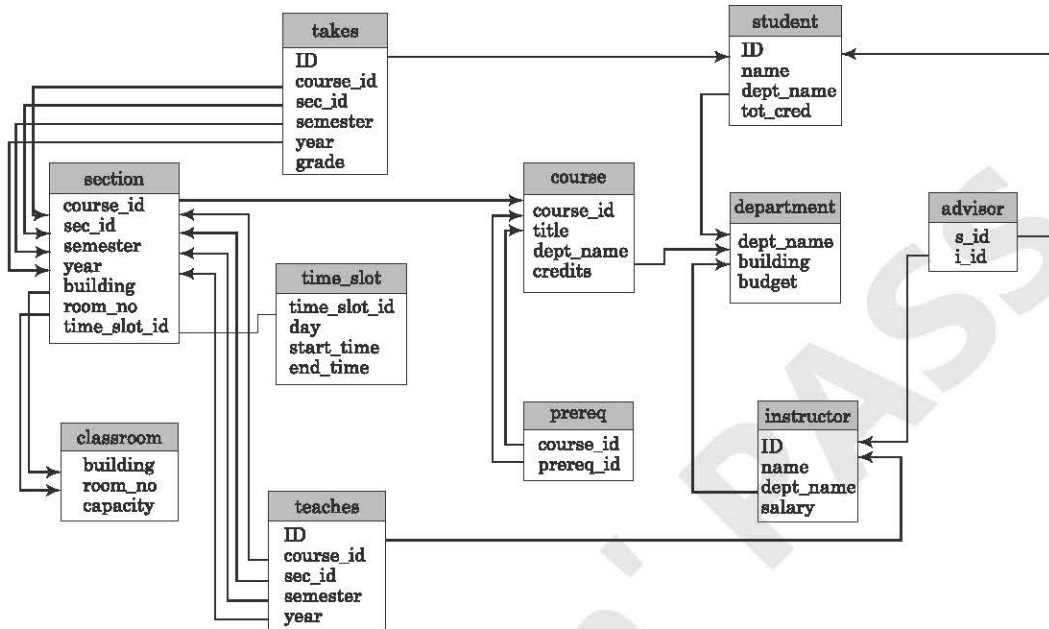
फाइल प्रणाली एवं डेटाबेस प्रबन्ध प्रणाली के मध्य अन्तर निम्नलिखित सारणी में दिया गया है—

क्र०सं०	फाइल प्रणाली	डेटाबेस प्रबन्ध प्रणाली
1.	डेटा के संग्रह को फाइल प्रणाली कहा जाता है। उपयोगकर्ता को इसके प्रबन्धन के लिए कार्य प्रक्रिया लिखने की आवश्यकता होती है।	डेटाबेस भी डेटा का एक संग्रह है, परन्तु उपयोगकर्ता को इसके प्रबन्धन प्रणाली के लिए कार्य प्रणाली लिखने की आवश्यकता नहीं होती है।
2.	फाइल प्रणाली को अस्थायी स्थानों में रखा जाता है।	यह उचित प्रकार से व्यवस्थित होता है तथा स्थायी स्थानों में रखा जाता है।
3.	यह डेटा प्रतिनिधित्व एवं डेटा के संचयन का विवरण प्रदान करता है।	यह विवरण गुप्त रखता है तथा डेटा का एक संक्षेप दृश्य प्रदान करता है।
4.	डेटा का संचयन एवं पुनर्प्राप्ति कुशलतापूर्वक नहीं किया जा सकता है।	विभिन्न परिष्कृत प्रौद्योगिकी द्वारा डेटा का संचयन एवं पुनर्प्राप्ति कुशलतापूर्वक किया जाता है।
5.	इसमें किसी भी प्रकार का लेन-देन सम्भव नहीं होता है।	इसमें कई प्रकार के लेन-देन जैसे कि सम्मिलित करना, हटाना, देखना, अद्यतनीकरण करना आदि सम्भव है।
6.	जब डेटाबेस लॉकिंग का प्रयोग करता है यह सुगमता से प्रवेश होता है। आँकड़ों पर एक साथ पहुँच समस्याओं को जन्म देती है। उदाहरण के लिए—एक उपयोगकर्ता फाइल को पढ़ रहा है, जबकि दूसरा उसी समय आँकड़े को हटा रहा है।	जब डेटाबेस लॉकिंग का प्रयोग करता है, इसके साथ-साथ सुगमता से प्रवेश होता है।
7.	इसमें आँकड़े एकल एवं विभिन्न फाइलों के माध्यम से पहुँचते हैं।	इसमें आँकड़े सारणी के माध्यम से पहुँचते हैं।
8.	इसमें क्रैश रिकवरी यन्त्र नहीं होता है।	इसमें क्रैश रिकवरी यन्त्र होता है जो उपयोगकर्ता को व्यवस्था की असफलता के प्रभाव से बचाता है।
9.	डेटाबेस में एक उचित सुरक्षा तन्त्र है।	डी०बी०एम०एस० में एक बेहतर सुरक्षा तन्त्र होता है।

**प्र.12. स्कीमा आरेख को प्रदर्शित कीजिए।**

**उत्तर** **स्कीमा आरेख (Schema Diagrams)**

प्राथमिक कुँजी और विदेशी कुँजी निर्भरता के साथ एक डेटाबेस स्कीमा को स्कीमा आरेखों द्वारा दर्शाया जा सकता है। (आगे दिया गया चित्र) हमारे विश्वविद्यालय संगठन के लिए स्कीमा आरेख दिखाता है। प्रत्येक सम्बन्ध एक बॉक्स के रूप में प्रकट होता है, जिसमें सम्बन्ध का नाम सबसे ऊपर होता है और विशेषताएँ बॉक्स के अन्दर सूचीबद्ध होती हैं। प्राथमिक कुँजी विशेषताओं को रेखांकित किया गया है। विदेशी कुँजी निर्भरताएँ सन्दर्भित सम्बन्ध की प्राथमिक कुँजी के सन्दर्भ सम्बन्ध की विदेशी कुँजी विशेषताओं से तीर के रूप में दिखाई देती हैं।



चित्र : विश्वविद्यालय डेटाबेस के लिए स्कीमा आरेख।

### खण्ड-स विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

प्र.1. डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली (DBMS) का विस्तृत वर्णन कीजिए।

#### उत्तर डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली (Data Base Management System)

डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली में दो निम्नलिखित भाग होते हैं—

##### 1. डेटाबेस (Data Base)

यह पता लगाने के लिए कि डेटाबेस क्या है, हमें डेटा से शुरू करना होगा, जो कि किसी भी डीबीएमएस का मूल निर्माण खण्ड होता है।

**डेटा**—तथ्य, चित्र, आँकड़े आदि जिनका कोई विशेष अर्थ नहीं होता है। (जैसे—1, ABC, 19 आदि)।

**रिकॉर्ड**—सम्बन्धित डेटा आइटम का संग्रह होता है। उदाहरण के लिए उपरोक्त उदाहरण में तीन डेटा आइटम का कोई अर्थ नहीं था लेकिन अगर हम उन्हें निम्नलिखित तरीके से व्यवस्थित करते हैं, तो वे सामूहिक रूप से सार्थक जानकारी का प्रतिनिधित्व करते हैं।

रोल	नाम	उम्र
1	ABC	19

तालिका या सम्बन्ध—सम्बन्धित अभिलेखों का संग्रह।

रोल	नाम	उम्र
1	ABC	19
2	DEF	22
3	XYZ	28

इस सम्बन्ध के स्तम्भों को फ़ील्ड, गुण या डोमेन कहा जाता है। पंक्तियों को टुपल्स या रिकॉर्ड्स कहा जाता है।

**डेटाबेस**—सम्बन्धित सम्बन्धों का संग्रह होता है। तालिकाओं के निम्नलिखित संग्रह पर विचार करें—

**T1**

रोल	नाम	उम्र
1	ABC	19
2	DEF	22
3	XYZ	28

**T2**

रोल	एड्रेस
1	KOL
2	DEL
3	MUM

**T3**

रोल	वर्ष
1	I
2	II
3	I

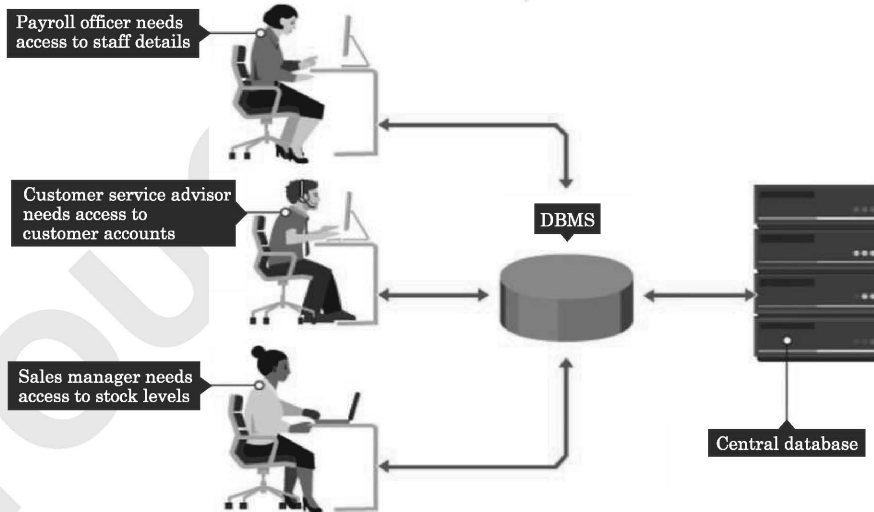
**T4**

वर्ष	छात्रावास
I	H1
II	H2

अब हमारे पास 4 टेबल का संग्रह है। उन्हें 'सम्बन्धित संग्रह' कहा जा सकता है क्योंकि हम स्पष्ट रूप से कर सकते हैं पता लगाएँ कि चयनित जोड़ी तालिकाओं में कुछ सामान्य विशेषताएँ मौजूद हैं। इन आम के कारण विशेषताएँ हम एक छात्र के पूर्ण विवरण का पता लगाने के लिए दो-या-दो से अधिक तालिकाओं के डेटा को एक साथ जोड़ सकते हैं।

जैसे "सबसे कम उम्र का छात्र किस छात्रावास में रहता है?" अभी उत्तर दिया जा सकता है, हालाँकि आयु और छात्रावास विशेषताएँ विभिन्न तालिकाओं में हैं।

DBMS में एक डेटाबेस को अलग-अलग लोगों द्वारा अलग-अलग जिम्मेदारियों के साथ देखा जा सकता है।



चित्र : कर्मचारी डी०बी०एम०एस० के माध्यम से डेटा तक पहुँच रहे हैं।

उदाहरण के लिए, एक कम्पनी के भीतर अलग-अलग विभाग होते हैं, साथ ही ग्राहक भी होते हैं, जिन्हें प्रत्येक की आवश्यकता होती है।

विभिन्न प्रकार के डेटा देखें। कम्पनी के प्रत्येक कर्मचारी के पास डेटाबेस तक पहुँच के विभिन्न स्तर होंगे अपने स्वयं के अनुकूलित फ्रंट-एण्ड एप्लिकेशन के साथ।

एक डेटाबेस में, डेटा को कड़ाई से पंक्ति और सतम्भ प्रारूप में व्यवस्थित किया जाता है। पंक्तियों को Tuple या Record कहा जाता है।

एक पंक्ति में डेटा आइटम विभिन्न डेटा प्रकारों से सम्बन्धित हो सकते हैं। दूसरी ओर, स्तम्भ होते हैं जिसे डोमेन या विशेषता कहा जाता है। एक विशेषता के भीतर सभी डेटा आइटम एक ही डेटा प्रकार के होते हैं।

## 2. प्रबन्धन प्रणाली (Management System)

एक डेटाबेस-प्रबन्धन प्रणाली (DBMS) परस्पर सम्बन्धित डेटा का एक संग्रह है और उन डेटा तक पहुँचने के लिए कार्यक्रमों का एक सेट है। यह एक निहित अर्थ के साथ सम्बन्धित डेटा का एक संग्रह है और इसलिए एक डेटाबेस है। डेटा का संग्रह, जिसे आमतौर पर डेटाबेस कहा जाता है, एक उद्यम के लिए प्रासंगिक जानकारी होती है।

DBMS का प्रथमिक लक्ष्य डेटाबेस जानकारी को संगृहीत और पुनर्प्राप्त करने का एक तरीका प्रदान करना है जो सुविधाजनक और कुशल दोनों हो। डेटा द्वारा हम ज्ञात तथ्यों को दर्ज कर सकते हैं। प्रबन्धन प्रणाली महत्वपूर्ण है क्योंकि किसी प्रकार के नियमों और विनियमों के अस्तित्व के बिना डेटाबेस को बनाए रखना सम्भव नहीं है। हमें उन विशेष विशेषताओं का चयन करना होगा जो एक विशेष तालिका में शामिल होनी चाहिए, दो तालिकाओं के बीच सम्बन्ध बनाने के लिए यदि कोई नया रिकॉर्ड डालना या हटाना है, तब इन तालिकाओं को सम्भालना आवश्यक है। डेटाबेस की अखण्डता को बनाए रखने के लिए, किसी प्रकार के नियमों का पालन करने के लिए इन मुद्दों को हल किया जाना चाहिए।

डेटाबेस सिस्टम को सूचना के बड़े निकायों के प्रबंधन के लिए डिजाइन किया जाता है। डेटा के प्रबंधन में सूचना के भण्डारण और हेरफेर के लिए तन्त्र प्रदान करने के लिए दोनों संरचनाओं को परिभाषित करना शामिल होता है। इसके अलावा, डेटाबेस सिस्टम को संगृहीत जानकारी की सुरक्षा सुनिश्चित करनी चाहिए, इसके बावजूद सिस्टम क्रैश हो जाता है या अनधिकृत पहुँच का प्रयास करता है। यदि डेटा कई उपयोगकर्ताओं के बीच साझा किया जाता है, तो सिस्टम सम्भावित विषम परिणामों से बचना चाहिए।

चूँकि अधिकांश संगठनों में सूचना इतनी महत्वपूर्ण है, इसलिए कम्प्यूटर वैज्ञानिकों ने डेटा प्रबन्धन के लिए अवधारणाओं और तकनीकों का एक बड़ा निकाय विकसित किया है।

### प्र.2. फाइल प्रोसेसिंग सिस्टम में संगठनात्मक जानकारी रखने की क्या हानियाँ हैं?

उत्तर

#### फाइल प्रोसेसिंग सिस्टम की हानियाँ

#### (Disadvantages of File Processing System)

फाइल प्रोसेसिंग सिस्टम में संगठनात्मक जानकारी रखने के कई प्रमुख हानियाँ हैं—

1. **डेटा अतिरेक और असंगति**—चूँकि विभिन्न प्रोग्रामर लम्बी अवधि में फाइलें और एप्लिकेशन प्रोग्राम बनाते हैं, इसलिए विभिन्न फाइलों में अलग-अलग संरचनाएँ होने की सम्भावना होती है और प्रोग्राम कई प्रोग्रामिंग भाषाओं में लिखे जा सकते हैं। इसके अलावा, एक ही जानकारी को कई स्थानों (फाइलों) में दोहराया जा सकता है। उदाहरण के लिए, यदि किसी छात्र के पास डबल मेजर (जैसे, संगीत और गणित) है, तो उस छात्र का पता और टेलीफोन नम्बर उस फाइल में दिखाई दे सकता है जिसमें संगीत विभाग में छात्रों के छात्र रिकॉर्ड होते हैं और एक फाइल में गणित विभाग के छात्र रिकॉर्ड होते हैं। यह अतिरेक उच्च भण्डारण और पहुँच लागत की ओर जाता है। इसके अलावा, इससे डेटा असंगति हो सकती है, अर्थात् एक ही डेटा की विभिन्न प्रतियाँ अब सहमत नहीं हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, परिवर्तित छात्र का पता संगीत विभाग के रिकॉर्ड में दिखाई दे सकता है लेकिन सिस्टम में कहीं ओर नहीं।
2. **डेटा तक पहुँचने में कठिनाई**—मान लीजिए कि विश्वविद्यालय के क्लर्कों में से एक को उन सभी छात्रों के नाम खोजने की जरूरत है जो एक विशेष पोस्टल कोड क्षेत्र में रहते हैं। क्लर्क डेटा-प्रोसेसिंग विभाग से ऐसी सूची बनाने के लिए कहता है। चूँकि मूल प्रणाली के डिजाइनरों ने इस अनुरोध का अनुमान नहीं लगाया था, इसलिए इसे पूरा करने के लिए कोई आवेदन कार्यक्रम हाथ में नहीं है। हालाँकि, सभी छात्रों की सूची तैयार करने के लिए एक आवेदन कार्यक्रम है। विश्वविद्यालय के क्लर्क के पास अब दो विकल्प हैं—या तो सभी छात्रों की सूची प्राप्त करें और आवश्यक जानकारी को मैनुअल रूप से निकालें या किसी प्रोग्रामर से आवश्यक आवेदन कार्यक्रम लिखने के लिए कहें। दोनों विकल्प स्पष्ट रूप से असंतोषजनक हैं। मान लीजिए कि ऐसा कार्यक्रम लिखा जाता है, और कई दिनों बाद, वही लिपिक केवल उन छात्रों को शामिल करने के लिए उस सूची को ट्रिम करने की आवश्यकता महसूस करता है जिन्होंने कम-से-कम 60 क्रेडिट घण्टे लिए हैं। जैसा कि अपेक्षित था, ऐसी सूची बनाने का कोई कार्यक्रम मौजूद नहीं है। फिर, क्लर्क के पास पिछले दो विकल्प हैं, जिनमें से कोई भी संतोषजनक नहीं है। यहाँ मुद्दा यह है कि पारम्परिक फाइल-प्रसंस्करण वातावरण

आवश्यक डेटा को सुविधाजनक और कुशल तरीके से पुनर्प्राप्त करने की अनुमति नहीं देते हैं। सामान्य उपयोग के लिए अधिक प्रतिक्रियाशील डेटा-पुनर्प्राप्ति प्रणालियों की आवश्यकता होती है।

3. **डेटा अलगाव**—क्योंकि डेटा विभिन्न फाइलों में बिखरा हुआ है, और फाइलें विभिन्न स्वरूपों में हो सकती हैं, उपयुक्त डेटा को पुनः प्राप्त करने के लिए नए एप्लिकेशन प्रोग्राम लिखना मुश्किल है।
4. **ईमानदारी की समस्याएँ**—डेटाबेस में संगृहीत डेटा मानों को कुछ प्रकार की संगतता बाधाओं को पूरा करना चाहिए। मान लीजिए कि विश्वविद्यालय प्रत्येक विभाग के लिए एक खाता रखता है और प्रत्येक खाते में शेष राशि दर्ज करता है। मान लीजिए कि विश्वविद्यालय के लिए यह आवश्यक है कि किसी विभाग का खाता शेष कभी भी शून्य से नीचे न हो। डेवलपर्स विभिन्न एप्लिकेशन प्रोग्रामों में उपयुक्त कोड जोड़कर सिस्टम में इन बाधाओं को लागू करते हैं। हालाँकि, जब नई बाधाएँ जोड़ी जाती हैं, तो उन्हें लागू करने के लिए कार्यक्रमों को बदलना मुश्किल होता है। समस्या तब और बढ़ जाती है जब बाधाओं में विभिन्न फाइलों से कई डेटा आइटम शामिल होते हैं।
5. **प्रमाणिक समस्याएँ**—एक कम्प्यूटर सिस्टम किसी भी अन्य डिवाइस की तरह विफलता के अधीन है। कई अनुप्रयोगों में, यह महत्वपूर्ण है कि, यदि कोई विफलता होती है, तो डेटा को उस सुसंगत स्थिति में पुनर्स्थापित किया जाए जो विफलता से पहले मौजूद थी।

विभाग के खाते की शेष राशि से विभाग B के खाते की शेष राशि में +500 को स्थानान्तरित करने के लिए एक कार्यक्रम पर विचार करें। यदि कार्यक्रम के निष्पादन के दौरान कोई सिस्टम विफलता होती है, तो सम्भव है कि +500 को विभाग के शेष से हटा दिया गया था, लेकिन नहीं विभाग बी के सन्तुलन में जमा किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप एक असंगत डेटाबेस स्थिति होती है। स्पष्ट रूप से, डेटाबेस स्थिरता के लिए यह आवश्यक है कि या तो क्रेडिट और डेबिट दोनों हों, या न ही हों।

यानी फंड ट्रांसफर प्रमाणिक होना चाहिए—यह पूरी तरह से होना चाहिए या बिल्कुल नहीं होना चाहिए। पारम्परिक फाइल-प्रोसेसिंग सिस्टम में प्रमाणिक सुनिश्चित करना मुश्किल है।

6. **समवर्ती-पहुँच विसंगतियाँ**—सिस्टम के समग्र प्रदर्शन और तेजी से प्रतिक्रिया के लिए, कई सिस्टम कई उपयोगकर्ताओं को एक साथ डेटा अपडेट करने की अनुमति देते हैं। वास्तव में, आज, सबसे बड़े इंटरनेट खुदरा विक्रेताओं के पास खरीदारों द्वारा उनके डेटा तक प्रतिदिन लाखों पहुँच हो सकती हैं। ऐसे वातावरण में, समवर्ती अद्यतनों की सहभागिता सम्भव है और इसके परिणामस्वरूप असंगत डेटा हो सकता है। +10,000 के खाते की शेष राशि के साथ विभाग एक पर विचार करें। यदि दो विभाग क्लर्क लगभग एक ही समय में विभाग ए के खाते की शेष राशि (क्रमशः +500 और +100 कहते हैं) को डेबिट करते हैं, तो समवर्ती निष्पादन का परिणाम बजट को गलत (या असंगत) स्थिति में छोड़ सकता है। मान लीजिए कि प्रत्येक निकासी की ओर से निष्पादित कार्यक्रम पुरानी शेष राशि को पढ़ते हैं, उस मूल्य को वापस लेने वाली राशि से कम करते हैं, और परिणाम वापस लिखते हैं। यदि दो प्रोग्राम एक साथ चलते हैं, तो वे दोनों +10,000 का मान पढ़ सकते हैं, और क्रमशः +9500 और +9900 वापस लिख सकते हैं। जिसके आधार पर अन्तिम मूल्य लिखा जाता है, विभाग ए के खाते की शेष राशि में +9400 के सही मूल्य के बजाय +9500 या +9900 हो सकते हैं। इस सम्भावना से बचाव के लिए, सिस्टम को किसी-न-किसी रूप में पर्यवेक्षण बनाए रखना चाहिए।

लेकिन पर्यवेक्षण प्रदान करना मुश्किल है क्योंकि डेटा को कई अलग-अलग एप्लिकेशन प्रोग्रामों द्वारा एक्सेस किया जा सकता है जिन्हें पहले समन्वित नहीं किया गया है।

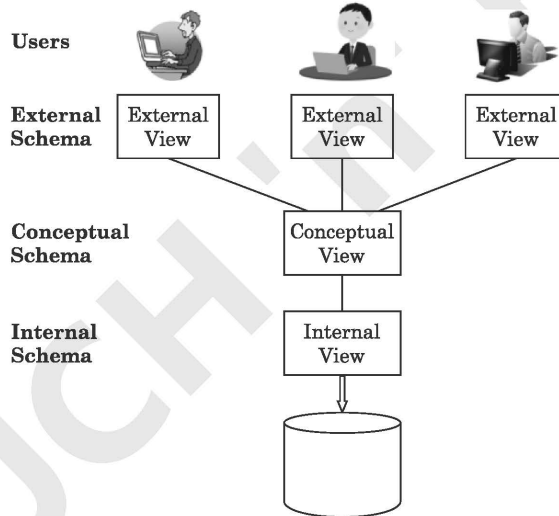
एक अन्य उदाहरण के रूप में, मान लीजिए कि एक पंजीकरण कार्यक्रम पंजीकृत छात्रों की संख्या पर सीमा लागू करने के लिए एक पाठ्यक्रम के लिए पंजीकृत छात्रों की संख्या रखता है। जब कोई छात्र पंजीकरण करता है, तो प्रोग्राम पाठ्यक्रमों के लिए वर्तमान गणना को पढ़ता है, यह सत्यापित करता है कि गणना पहले से ही सीमा पर नहीं है, एक को गिनती में जोड़ता है, और गणना को वापस डेटाबेस में संगृहीत करता है। मान लीजिए कि दो छात्र एक साथ पंजीकरण करते हैं, (मान लीजिए) 39 पर गिनती के साथ। दो प्रोग्राम निष्पादन दोनों मान 39 पढ़ सकते हैं, और दोनों फिर 40 लिखेंगे, जिससे केवल 1 की गलत वृद्धि होगी, भले ही दो छात्रों ने सफलतापूर्वक पंजीकरण किया हो पाठ्यक्रम और गिनती 41 होनी चाहिए। इसके अलावा, मान लीजिए कि पाठ्यक्रम पंजीकरण सीमा 40 उपरोक्त मामले में दोनों छात्र पंजीकरण कराने में सक्षम होंगे, जिससे 40 छात्रों की सीमा का उल्लंघन होगा।

7. **सुरक्षा समस्याएँ**—डेटाबेस सिस्टम का प्रत्येक उपयोगकर्ता सभी डेटा तक पहुँचने में सक्षम नहीं होना चाहिए। उदाहरण के लिए, एक विश्वविद्यालय में, पेट्रोल कर्मियों को डेटाबेस के केवल उस हिस्से को देखने की आवश्यकता होती है जिसमें वित्तीय जानकारी होती है। उन्हें एकेडमिक रिकॉर्ड के बारे में जानकारी तक पहुँच की आवश्यकता नहीं है। लेकिन, चूँकि एप्लिकेशन प्रोग्राम तदर्थ तरीके से फाइल-प्रोसेसिंग सिस्टम में जोड़े जाते हैं, इसलिए इस तरह की सुरक्षा बाधाओं को लागू करना मुश्किल है।

इन कठिनाइयों ने, दूसरों के बीच, डेटाबेस सिस्टम के विकास को प्रेरित किया।

**प्र.3. डेटा संक्षेपण से आप क्या समझते हैं? इसको विस्तार से समझाइए।**  
**उत्तर**  
**अमूर्त डेटा या डेटा संक्षेपण**  
**(Data Abstraction)**

सिस्टम को प्रयोग करने योग्य होने के लिए, इसे कुशलतापूर्वक डेटा पुनर्प्राप्त करना होगा। दक्षता की आवश्यकता ने डिजाइनरों को डेटाबेस में डेटा का प्रतिनिधित्व करने के लिए जटिल डेटा संरचनाओं का उपयोग करने के लिए प्रेरित किया है। चूँकि कई डेटाबेस-सिस्टम उपयोगकर्ता कम्प्यूटर प्रशिक्षित नहीं हैं, डेवलपर्स सिस्टम के साथ उपयोगकर्ताओं की बातचीत को आसान बनाने के लिए, अमूर्तता के कई स्तरों के माध्यम से उपयोगकर्ताओं से जटिलता को छिपाते हैं—



चित्र : DBMS में अमूर्तन का स्तर

1. **भौतिक स्तर ( या आन्तरिक दृश्य/स्कीमा )**—अमूर्तता का निम्नतम स्तर बताता है कि डेटा वास्तव में कैसे संगृहीत किया जाता है। भौतिक स्तर जटिल निम्न-स्तरीय डेटा संरचनाओं का विस्तार से वर्णन करता है।
2. **तार्किक स्तर ( या वैचारिक दृश्य/स्कीमा )**—अमूर्तता का अगला-उच्च स्तर यह बताता है कि डेटाबेस में कौन-से डेटा संगृहीत हैं, और उन डेटा के बीच कौन-से सम्बन्ध मौजूद हैं। तार्किक स्तर इस प्रकार अपेक्षाकृत सरल संरचनाओं की एक छोटी संख्या के सन्दर्भ में सम्पूर्ण डेटाबेस का वर्णन करता है—  
 यद्यपि तार्किक स्तर पर सरल संरचनाओं के कार्यान्वयन में जटिल भौतिक-स्तरीय संरचनाएँ शामिल हो सकती हैं, तार्किक स्तर के उपयोगकर्ता को इस जटिलता से अवगत होने की आवश्यकता नहीं है। इसे भौतिक डेटा स्वतन्त्रता के रूप में जाना जाता है। डेटाबेस प्रशासक, जिन्हें यह तय करना होगा कि डेटाबेस में कौन-सी जानकारी रखनी है, तार्किक स्तर के अमूर्तता का उपयोग करते हैं।
3. **टी व्यू लेवल ( या एक्सटर्नल व्यू/स्कीमा )**—एब्स्ट्रैक्शन का उच्चतम स्तर पूरे डेटाबेस के केवल एक हिस्से का वर्णन करता है। भले ही तार्किक स्तर सरल संरचनाओं का उपयोग करता है, एक बड़े डेटाबेस में संगृहीत जानकारी की विविधता के कारण जटिलता बनी रहती है। डेटाबेस सिस्टम के कई उपयोगकर्ताओं को इस सारी जानकारी की



आवश्यकता नहीं होती है, इसके बजाय, उन्हें डेटाबेस के केवल एक हिस्से तक पहुँचने की आवश्यकता है। अमूर्तता का दृश्य स्तर प्रणाली के साथ उनकी बातचीत को आसान बनाने के लिए मौजूद है। सिस्टम एक ही डेटाबेस के लिए कई दृश्य प्रदान कर सकता है।

प्रोग्रामिंग भाषाओं में डेटा प्रकारों की अवधारणा का एक सादृश्य मूर्तता के स्तरों के बीच अन्तर को स्पष्ट कर सकता है। कई उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाएँ संरचित प्रकार की धारणा का समर्थन करती हैं। उदाहरण के लिए, हम एक रिकॉर्ड का वर्णन इस प्रकार कर सकते हैं—

```
type instructor = record
    ID : char (5);
    name : char (20);
    dept name : char (20);
    salary : numeric (8, 2);
end;
```

यह कोड चार क्षेत्रों के साथ प्रशिक्षक नामक एक नए रिकॉर्ड प्रकार को परिभाषित करता है। प्रत्येक फ़ील्ड का एक नाम और उससे जुड़ा एक प्रकार होता है। एक विश्वविद्यालय संगठन में कई ऐसे रिकॉर्ड प्रकार हो सकते हैं, जिनमें 11 शामिल हैं—

1. विभाग के साथ फ़ील्ड्स *dept\_name*, *building*, and *budget*
2. पाठ्यक्रम के साथ फ़ील्ड्स *course\_id*, *title*, *dept\_name*, and *credits*
3. छात्र के साथ फ़ील्ड *ID*, *name*, *dept\_name*, and *tot\_cred*

भौतिक स्तर पर, एक प्रशिक्षक, विभाग या छात्र रिकॉर्ड को लगातार भण्डारण स्थानों के ब्लॉक के रूप में वर्णित किया जा सकता है। कंपाइलर इस स्तर के विवरण को प्रोग्रामर से छिपाता है। इसी तरह, डेटाबेस सिस्टम डेटाबेस प्रोग्रामर्स से कई निम्न-स्तरीय स्टोरेज विवरण छिपाता है। दूसरी ओर डेटाबेस प्रशासक डेटा के भौतिक संगठन के कुछ विवरणों से अवगत हो सकते हैं।

तार्किक स्तर पर, इस तरह के प्रत्येक रिकॉर्ड को एक प्रकार से परिभाषित किया गया है। प्रोग्रामिंग भाषा का उपयोग करने वाले प्रोग्रामर अमूर्तता के इस स्तर पर काम करते हैं। इसी तरह, डेटाबेस एडमिनिस्ट्रेटर आमतौर पर एब्स्ट्रैक्शन के इस स्तर पर काम करते हैं।

अंत में दृश्य स्तर पर, कम्प्यूटर उपयोगकर्ता एप्लिकेशन प्रोग्राम का एक सेट देखते हैं जो डेटा प्रकारों का विवरण छिपाते हैं। दृश्य स्तर पर, डेटाबेस के कई दृश्य परिभाषित किए जाते हैं, और डेटाबेस उपयोगकर्ता इनमें से कुछ या सभी दृश्यों को देखता है। डेटाबेस के तार्किक स्तर के विवरण को छिपाने के अलावा, विचार उपयोगकर्ताओं को डेटाबेस के कुछ हिस्सों तक पहुँचने से रोकने के लिए एक सुरक्षा तन्त्र भी प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए, विश्वविद्यालय के रजिस्ट्रार कार्यालय में क्लर्क डेटाबेस के केवल उस हिस्से को देख सकते हैं जिसमें छात्रों के बारे में जानकारी हो वे प्रशिक्षण के वेतन के बारे में जानकारी तक नहीं पहुँच सकते हैं।

#### प्र.4. डेटाबेस आर्किटेक्चर अथवा डेटाबेस वास्तुकला क्या है? समझाइए।

उत्तर

#### डेटाबेस आर्किटेक्चर

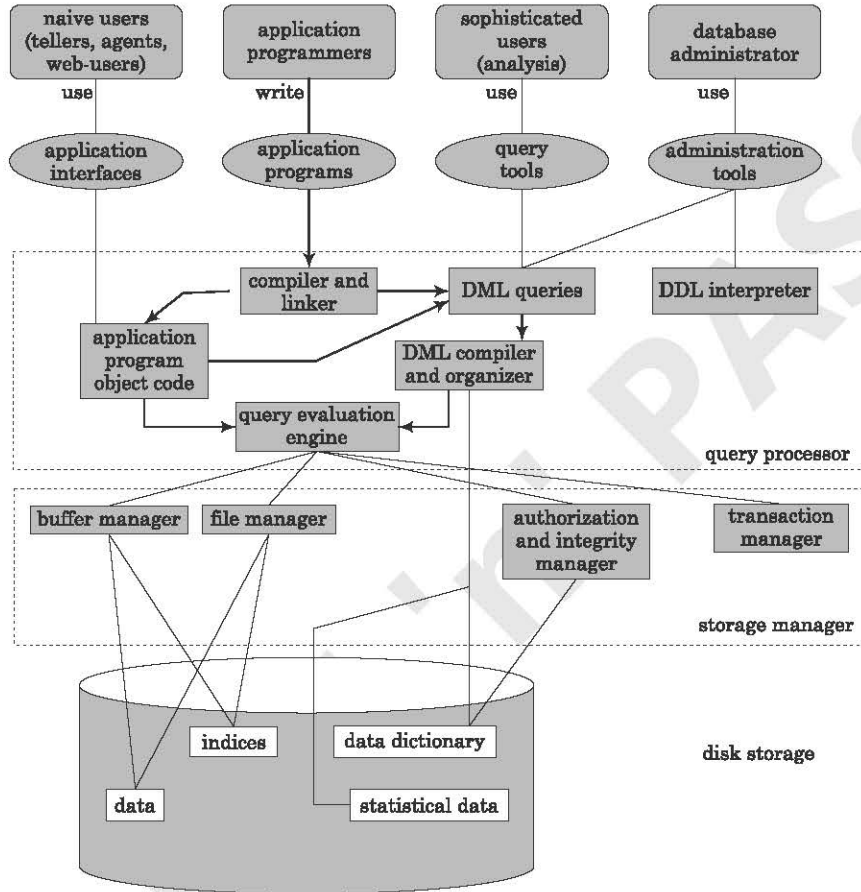
#### (Database Architecture)

डेटाबेस सिस्टम का आर्किटेक्चर उस अन्तर्निहित कम्प्यूटर सिस्टम से बहुत प्रभावित होता है जिस पर डेटाबेस सिस्टम चलता है। डेटाबेस सिस्टम को केन्द्रीकृत किया जा सकता है, या क्लाइंट-सर्वर, जहाँ एक सर्वर मशीन कई क्लाइंट मशीनों की ओर से काम करती है। डेटाबेस सिस्टम को समानान्तर कम्प्यूटर आर्किटेक्चर का फायदा उठाने के लिए भी डिजाइन किया जा सकता है। वितरित डेटाबेस कई भौगोलिक दृष्टि से अलग मशीनों तक फैले हुए हैं।

एक डेटाबेस सिस्टम को मॉड्यूल में विभाजित किया जाता है जो समग्र सिस्टम की प्रत्येक जिम्मेदारियों से निपटता है। डेटाबेस सिस्टम के कार्यात्मक घटकों को मोटे तौर पर स्टोरेज मैनेजर और क्वेरी प्रोसेसर घटकों में विभाजित किया जा सकता है।



भण्डारण प्रबंधक महत्वपूर्ण है क्योंकि डेटाबेस को आमतौर पर बड़ी मात्रा में भण्डारण स्थान की आवश्यकता होती है। क्वेरी प्रोसेसर महत्वपूर्ण है क्योंकि यह डेटाबेस सिस्टम को डेटा तक पहुँचाने के लिए सुविधाजनक बनाता है।

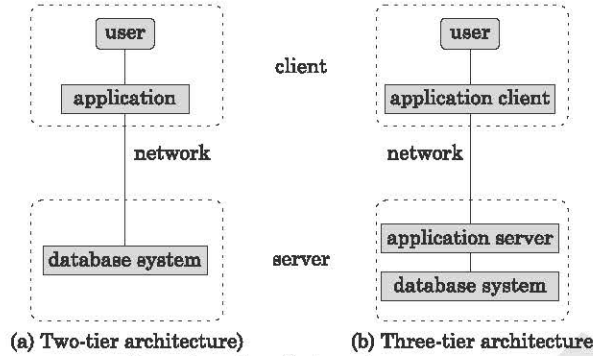


चित्र : डेटाबेस सिस्टम आर्किटेक्चर

यह डेटाबेस सिस्टम का कार्य है कि वह गैर-प्रक्रियात्मक भाषा में लिखे गए अपडेट और प्रश्नों को तार्किक स्तर पर भौतिक स्तर पर संचालन के एक कुशल अनुक्रम में अनुवाद करे।

डेटाबेस अनुप्रयोगों को आमतौर पर दो या तीन भागों में विभाजित किया जाता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। टू-टियर आर्किटेक्चर में, एप्लिकेशन क्लाइंट मशीन पर रहता है, जहाँ यह क्वेरी लैंग्वेज स्टेटमेंट के माध्यम से सर्वर मशीन पर डेटाबेस सिस्टम की कार्य क्षमता को आमन्त्रित करता है। ODBC और JDBC जैसे एप्लिकेशन प्रोग्राम इंटरफेस मानकों का उपयोग क्लाइंट और सर्वर के बीच बातचीत के लिए करते हैं। इसके विपरीत, थ्री-टियर आर्किटेक्चर में, क्लाइंट मशीन केवल एक फ्रंट एण्ड के रूप में कार्य करती है और इसमें कोई प्रत्यक्ष डेटाबेस कॉल नहीं होता है। इसके बजाय, क्लाइंट एण्ड आमतौर पर एक फॉर्म इंटरफेस के माध्यम से एक एप्लिकेशन सर्वर के साथ संचार करता है।

बदले में एप्लिकेशन सर्वर डेटा तक पहुँचने के लिए डेटाबेस सिस्टम के साथ संचार करता है। एप्लिकेशन का व्यावसायिक तर्क, जो कहता है कि किन परिस्थितियों में क्या कार्यवाही करनी है, कई क्लाइंट में वितरित किए जाने के बजाय, एप्लिकेशन सर्वर में एम्बेड किया गया है। तीन-स्तरीय अनुप्रयोग बड़े अनुप्रयोगों के लिए और World Wide Web पर चलने वाले अनुप्रयोगों के लिए अधिक उपयुक्त हैं।



चित्र : द्वि-स्तरीय और त्रि-स्तरीय वास्तुकला।

प्र.5. सापेक्ष डेटा मॉडल क्या है? स्पष्ट कीजिए।

उत्तर

### सापेक्ष डेटा मॉडल (Relational Data Model)

यह मॉडल के मध्य डेटा एवं सम्बन्धों का प्रतिनिधित्व करने के लिए सम्बन्ध (तालिकाओं का समूह) का उपयोग करता है। प्रत्येक तालिका में अद्वितीय नामों के साथ विशेषताओं (स्तम्भों) की संख्या होती है। यह मॉडल सम्बन्ध के मूल्य का उपयोग रिकॉर्ड से सम्बन्धित होता है। यह मॉडल सम्बन्ध के गणितीय सिद्धान्त पर आधारित है और वैचारिक रूप से सरल होता है। यह सापेक्ष डेटा मॉडल के मुख्य लाभों में से एक है। इसमें, उपयोगकर्ताओं को स्टोरेज संरचना एवं प्रवेश विधि के सम्बन्ध में अधिक विचार करने की आवश्यकता होती है।

उदाहरण—एक तालिका पर विचार किया जाता है जो (मजदूरी का नाम) एक सापेक्ष डेटाबेस है।

Table-Wage ( तालिका-मजदूरी )

	Hours ( घण्टे )	Rate ( दर )	Total ( कुल )
Abhay ( अभय )	40.5	10.35	419.175
Shobhit ( शोभित )	38	8.75	332.50
Ajay ( अजय )	42.70	9.25	394.975

सी०ओ०डी०डी० नियम (CODD Law)

1. **स्थापना नियम**—संगृहीत डेटा को सापेक्ष डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली की सम्बन्धित क्षमताओं का उपयोग करके प्रबन्धित किया जाना चाहिए।
2. **सूचना नियम**—डेटाबेस में सभी सूचनाओं को प्रदर्शित करने के लिए मात्र एक ही विधि का उपयोग किया जाना चाहिए।
3. **गारंटीकृत पहुँच नियम**—कॉलम का नाम, प्राथमिक कुँजी मूल्य तथा सारणी, नाम को मिलाकर एक व्यक्ति प्रत्येक डेटा तक तार्किक रूप से पहुँच सकता है।
4. **शून्य मूल्यों का व्यवस्थित उपचार**—स्वतन्त्र प्रकार की लापता सूचना को पूर्ण रूप से सापेक्ष डी०बी०एम०एस० में व्यवस्थित तरीके से शून्य मूल्यों का उपयोग करके दर्शाया जा सकता है।
5. **सापेक्ष मॉडल पर आधारित प्रावैगिक ऑन-लाइन सूची**—डेटाबेस विवरण का प्रदर्शन तार्किक स्तर पर सामान्य डेटा के समान है। इसलिए अधिकृत उपयोगकर्ता उसी सापेक्ष भाषा का उपयोग करके उसी प्रकार से प्रश्न कर सकते हैं जिस प्रकार से यह नियमित भाषाओं पर लागू होता है।

6. **व्यापक डेटा उप-भाषा नियम**—ये विभिन्न टर्मिनल उपयोग की विधियों तथा 'भाषाओं' का समर्थन करते हैं।
7. **अद्यतन नियम देखना**—सैद्धान्तिक तथा व्यवस्थित रूप से सभी विचारों का अद्यतन सम्भव है।
8. **उच्च स्तरीय प्रविष्ट, अद्यतन तथा हटाना**—व्युत्पन्न सम्बन्ध या आधार सम्बन्ध को एकल संकार्य के रूप में नियन्त्रित करना सम्भव होता है। यही सुविधा डेटा से सम्बन्धित संचालन (जैसे—हटाना, प्रविष्ट करना तथा अद्यतन करना) पर भी लागू होती है।
9. **भौतिक डेटा स्वतन्त्रता**—टर्मिनल गतिविधियों तथा एप्लिकेशन कार्यक्रमों पर संचयन प्रतिनिधित्व के तरीकों तक पहुँच के लिए किए गए परिवर्तन का कोई तार्किक प्रभाव नहीं होता है।
10. **तार्किक डेटा स्वतन्त्रता**—जब आधार सारणी में ऐसे परिवर्तन किए जाते हैं जो सैद्धान्तिक रूप से उन्हें प्रभावित नहीं करते हैं। तो टर्मिनल गतिविधियों तथा एप्लिकेशन प्रोग्राम भी अप्रभावित रहते हैं।
11. **अखण्डता स्वतन्त्रता**—सापेक्ष डेटा उप भाषा में किसी विशिष्ट सापेक्ष डेटाबेस के लिए अखण्डता बाधाओं को परिभाषित करना तथा उन्हें एप्लिकेशन प्रोग्राम की अपेक्षा सूचीपत्र में स्टोर करना सम्भव होना चाहिए।
12. **वितरण स्वतन्त्रता**—समय के दौरान डेटा को भौतिक रूप से वितरित या केन्द्रीकृत किया जाता है, टर्मिनल गतिविधियाँ, एप्लिकेशन प्रोग्राम तथा सापेक्ष डी०बी०एम०एस० की डेटा हेरफेर उपभाषा तार्किक रूप से अप्रभावित रहना चाहिए।
13. **गैर-समाप्ति नियम**—यदि किसी सापेक्ष प्रणाली में किसी निम्न स्तर की भाषा के लिए समर्थन है, तो ऐसा नहीं होना चाहिए कि निम्न स्तरीय भाषा उच्च स्तर पर सापेक्ष भाषा द्वारा लगाए गए बाधाओं या अखण्डता नियमों को अनदेखा कर देती है या हटा देती है।

□

# UNIT-III

## डेटाबेस भाषाएँ Database Languages

### खण्ड-अ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

**प्र.1.** डेटाबेस भाषाओं का क्या अर्थ है?

**उत्तर** डेटाबेस भाषाएँ कथनों का समूह है, जिनका उपयोग किसी डेटाबेस को परिभाषित करने और उसमें हेरफेर करने के लिए किया जाता है। डेटाबेस भाषा में डेटा परिभाषा (DDL) होती है, जिसका उपयोग डेटाबेस बनाने के लिए किया जाता है।

**प्र.2.** डेटाबेस भाषा कितनी भाषाओं से मिलकर बनी है?

**उत्तर** डेटाबेस भाषा दो भाषाओं से मिलकर बनी होती है—

1. डेटा परिभाषा भाषा (DDL)
2. डेटा हेरफेर भाषा (DML)

**प्र.3.** डेटा पदानुक्रम का क्या उद्देश्य है?

**उत्तर** 'डेटा पदानुक्रम' डेटा और डेटाबेस सिद्धान्त में एक बुनियादी अवधारणा है और डेटाबेस या डेटा फाइल में छोटे और बड़े घटकों के बीच सम्बन्धों को दिखाने में मदद करता है। इसका उपयोग डेटा के घटकों और वे कैसे सम्बन्धित हैं, के विषय में बेहतर समझ देने के लिए किया जाता है।

**प्र.4.** डेटा प्रोसेसिंग के चरणों के नाम लिखिए।

**उत्तर** डेटा प्रोसेसिंग के चरण निम्नलिखित हैं—

1. संग्रह (Collection), 2. तैयारी (Preparation), 3. इनपुट (Input), 4. प्रसंस्करण (Processing), 5. आउटपुट एवं व्याख्या (Output and Interpretation), 6. संग्रहण (Storage)।

**प्र.5.** बैच प्रोसेसिंग के किन्हीं दो लाभों को लिखिए।

**उत्तर** 1. विभिन्न उपयोगकर्ता कम्प्यूटर संसाधनों को एक-दूसरे के साथ साझा कर सकते हैं।

2. जॉब प्रोसेसिंग का कार्य तब किया जाता है जब कम्प्यूटिंग संसाधनों का सामान्य रूप से बहुत व्यस्त नहीं होते हैं।

**प्र.6.** रीयल टाइम प्रोसेसिंग (Real Time Processing) की हानियाँ बताइए।

**उत्तर** रीयल टाइम प्रोसेसिंग की हानियाँ

1. रीयल टाइम प्रोसेसिंग जटिल और महँगी है।
2. यह एक समय लेने वाली प्रक्रिया है।
3. अंकेक्षण (Auditing) के लिए कठिन है।

**प्र.7.** ऑनलाइन प्रोसेसिंग के लाभ लिखिए।

**उत्तर** ऑनलाइन प्रोसेसिंग के लाभ

1. यह ऑनलाइन शॉपिंग को आसान बनाता है।
2. इसका उपयोग करना आसान है, उपयोगकर्ता को केवल फॉर्म भरने की आवश्यकता है और कार्य शीघ्रता से वेब और डेटाबेस सर्वर द्वारा किया जाता है।
3. ये सिस्टम क्रेडिट कार्ड के उपयोग से भी (लेन-देन) करते हैं।

**प्र.8.** डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम में क्या-क्या सम्मिलित होता है?

**उत्तर** डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम में निम्नलिखित शामिल होता है—

1. ई०डी०पी० (इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग) प्रबन्धक, 2. सिस्टम प्रोग्रामर, 3. एप्लिकेशन प्रोग्रामर, 4. अंकेक्षक, 5. रखरखाव इंजीनियर, 6. डेटाबेस प्रशासक आदि।

**प्र.9.** स्टोरेज मीडिया पर फाइलों को व्यवस्थित करने के कितने तरीके हैं?

**उत्तर** स्टोरेज मीडिया पर फाइलों को व्यवस्थित करने के चार तरीके हैं—

1. अनुक्रमिक, 2. यादृच्छिक, 3. धारावाहिक और 4. अनुक्रमित-अनुक्रमिक।

**प्र.10.** मास्टर फाइल क्या होती है?

**उत्तर** मास्टर फाइल मुख्य फाइल है जिसमें विशेष वस्तुओं या प्रविष्टियों के बारे में अपेक्षाकृत स्थायी रिकॉर्ड होते हैं। उदाहरण के लिए, एक ग्राहक फाइल में ग्राहक आईडी, नाम और सम्पर्क पते जैसे ग्राहक का विवरण होगा।

### खण्ड-ब लघु उत्तरीय प्रश्न

**प्र.1.** डेटाबेस भाषाएँ क्या हैं? डेटाबेस भाषा कितनी भाषाओं से मिलकर बनी होती है?

**उत्तर** डेटाबेस भाषाएँ कथनों का समूह हैं, जिनका उपयोग किसी डेटाबेस को परिभाषित करने और उसमें हेरफेर करने के लिए किया जाता है। डेटाबेस भाषा में डेटा परिभाषा भाषा (DDL) होती है, जिसका उपयोग डेटाबेस बनाने के लिए किया जाता है।

DDL डेटाबेस स्कीमा को भौतिक, तार्किक और बाहरी स्तर पर लागू करता है जबकि, DML डेटाबेस से डेटा को पुनर्प्राप्त करने, संशोधित करने, सम्मिलित करने और हटाने के लिए विवरण प्रदान करता है।

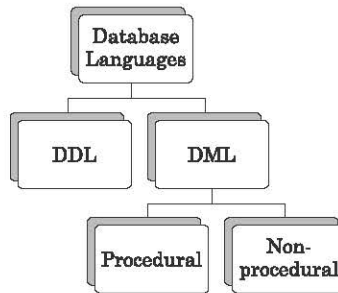
### DBMS में डेटाबेस भाषा (Database Language in DBMS)

डेटाबेस भाषा दो भाषाओं से मिलकर बनी होती है—

1. डेटा परिभाषा भाषा (DDL)
2. डेटा हेरफेर भाषा (DML)

डीडीएल और डीएमएल दो अलग-अलग भाषाएँ नहीं हैं, लेकिन वे एक साथ मिलकर एक डेटाबेस भाषा बनाते हैं। डेटाबेस भाषाओं के उदाहरण SQL, My Access, Oracle आदि हैं।

नीचे दिया गया आँकड़ा डेटाबेस भाषाओं का विस्तृत वर्गीकरण प्रदर्शित करता है।



**प्र.2.** डेटाबेस पैकेज के लाभ लिखिए।

**उत्तर**

### डेटाबेस पैकेज के लाभ (Advantages of Database Package)

1. पैकेज कुशलतापूर्वक विशेषाधिकार प्रदान करने की अनुमति देते हैं।
2. पैकेज व्यावसायिक अनुप्रयोगों के संगठन को कुशल मॉड्यूल में सक्षम बनाता है। प्रत्येक पैकेज को आसानी से समझा जा सकता है और पैकेजों के बीच इंटरफेस सरल, स्पष्ट और अच्छी तरह से परिभाषित हैं।

3. पैकेज आवश्यकता पड़ने पर प्रक्रियाओं और कार्यों के ओवरलोडिंग को सक्षम करते हैं।
4. एक पैकेज के सार्वजनिक चर और कर्सर सत्र की अवधि के लिए बने रहते हैं। इसलिए इस वातावरण में निष्पादित होने वाले सभी कर्सर और प्रक्रियाएँ उन्हें साझा कर सकते हैं।
5. पैकेज उन पुस्तकालयों के उपयोग के माध्यम से कोड के पुनः उपयोग को बढ़ावा देते हैं जिनमें संग्रहीत कार्यविधियाँ और कार्य होते हैं, जिससे अनावश्यक कोडिंग कम हो जाती है।
6. पैकेज एक साथ कई वस्तुओं को स्मृति में लोड करके प्रदर्शन में सुधार करते हैं। इसलिए, पैकेज में सम्बन्धित उपप्रोग्रामों के लिए अनुवर्ती कॉलों के लिए i/o की आवश्यकता नहीं है।

### प्र.3. डेटा प्रोसेसिंग क्या है तथा इसकी विधियाँ कौन-सी हैं? स्पष्ट कीजिए।

**उत्तर** डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम द्वारा प्रबन्धित किए जा रहे फॉर्मेट में कैप्चर और एन्कोड किए गए डेटा के प्रोसेसिंग के लिए उपयोग की जाने वाली सिस्टम या किसी अन्य सूचना प्रोसेस सिस्टम यूनिट द्वारा डेवलपड और स्टोर्ड की जाती है, डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम कहलाती है।

डेटा प्रोसेसिंग को उस तकनीक के रूप में देखा जा सकता है जिसे प्राकृतिक डेटा को उपयोगी सूचना में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। कम्प्यूटर के माध्यम से डेटा प्रोसेसिंग करने के लिए, डेटा संग्रह, सटीकता, की जाँच करने और इसे कम्प्यूटर में फीड करने की आवश्यकता होती है।

**सूचना प्रोसेसिंग** दूसरा नाम है जिसका उपयोग डेटा प्रोसेसिंग द्वारा किया जा सकता है। इसे डेटा को अधिक उपयोगी और सूचनात्मक ढंग से परिवर्तित करने के लिए डेटा प्रोसेसिंग विधि के रूप में देखा जा सकता है तथा इसलिए इसे सूचना में परिवर्तित किया जा सकता है।

### डेटा प्रोसेसिंग की विधि (Methods of Data Processing)

डेटा प्रोसेसिंग के लिए दो विधियों का उपयोग किया जा सकता है—

1. **कम्प्यूटरीकृत विधि**—इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग (ईडीपी) डेटा प्रोसेसिंग विधि है जो कई कम्प्यूटरों और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का उपयोग करती है तथा ये अर्द्ध-मैनुअल और अर्द्ध-इलेक्ट्रॉनिक हो सकती हैं।  
मैनुअल विधि की तुलना में, कम्प्यूटरीकृत विधियों से कई लाभ जुड़े हुए हैं और उनमें गलतियों की सम्भावना काफी कम होती है और डेटा प्रोसेसिंग गति में वृद्धि होती है।
2. **मैनुअल विधि**—मैनुअल डेटा प्रोसेसिंग की स्थिति में, डेटा को उपयोगी सूचना में बदलने के लिए आवश्यक विभिन्न चरणों को करने के लिए किसी इलेक्ट्रॉनिक या इलेक्ट्रॉनिकैतिकल उपकरण का उपयोग नहीं किया जाता है। वैकल्पिक रूप से, मैनुअल डेटा प्रोसेसिंग हाथों और मैकेनिकल उपकरण की सहायता से की जाती है। मैनुअल डेटा प्रोसेसिंग का विशिष्ट उदाहरण पुस्तकालय में एक क्लर्क के रूप में देखा जा सकता है जो पुस्तकों के विवरण को बनाए रखता है, उदाहरण के लिए, जारी की गई पुस्तक वापस की गई पुस्तक का विवरण, पुस्तकों की देर से वापसी के कारण जुर्माना निर्धारित करना और इसी प्रकार और ये आँकड़े विभिन्न रजिस्ट्रों में हाथ से दर्ज किए जाते हैं।  
ये विधियाँ अब काफी पुरानी हो चुकी हैं और वर्तमान समय में ये कम लोकप्रिय होती जा रही हैं। मैनुअल विधि से प्राप्त लाभ की तुलना में उनकी कई सीमाएँ हैं। मैनुअल प्रोसेसिंग की स्थिति में, गलतियाँ करने की सम्भावना अधिक होती है। इसकी गति धीमी होती है और यदि किसी कार्य को दोहराना हो तो यह काफी धीमा हो जाता है।

### प्र.4. डेटा प्रोसेसिंग के प्रमुख कार्यों का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** डेटा प्रोसेसिंग को मशीन या व्यक्तियों द्वारा डेटा को पुनर्गठन, परिवर्तित या संगृहीत करने की प्रक्रिया के रूप में देखा जा सकता है ताकि विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए उनकी उपयोगिता और मूल्य में सुधार किया जा सके।

डेटा प्रोसेसिंग निम्नलिखित उल्लिखित कार्य कर सकती है—

1. **उत्पत्ति**—प्रोसेस किया जाने वाला डेटा डेटा प्रोसेसिंग में किया जाने वाला पहला कार्य है। स्रोत दस्तावेजों की प्रकृति, स्रोत और प्रकार का पता लगाना महत्वपूर्ण है।  
**उदाहरण**—बिक्री आदेश, उत्पाद आदेश और ऐसे प्रकार।

2. **डेटा कैब्रर**—डेटा को प्रोसेस करने से पहले किसी भी रूप में रिकॉर्ड या स्टोर करना महत्वपूर्ण है। इनपुट और प्रोसेसिंग के लिए विभिन्न महत्वपूर्ण डेटा और किस प्रकार के डेटा को संगृहीत किया जाना है, यह संगठन और प्रणाली द्वारा निश्चित किया जाता है। स्रोत दस्तावेजों की सहायता से डेटा को कागज के रूप में एकत्र किया जा सकता है और इसे कागज रहित ढंग से उपयोग किया जा सकता है—
  - (i) कीबोर्ड
  - (ii) ऑटोमेटेड टेलर मशीनें
  - (iii) विभिन्न इनपुट डिवाइस जो इनपुट डेटा को मशीन के पढ़ने योग्य रूप में प्रबन्धित कर सकते हैं।
3. **श्रेणीबद्ध करना**—यदि डेटा को तार्किक रूप से व्यवस्थित किया जाता है, तो डेटा के साथ कार्य करना आसान होता है।
 

**उदाहरण—**

  - (i) पहले से आखिरी, (ii) समय क्रम, (iii) बड़ा से छोटा, (iv) पुराना से नया आदि।
 इस प्रकार की डेटा व्यवस्था को **श्रेणीबद्ध** कहा जाता है।
4. **मर्जिंग**—यह फंक्शन कई फाइलों को एक क्रम में एक साथ रखने की अनुमति देता है, परन्तु फाइलें पहले से ही क्रमबद्ध क्रम में होनी चाहिए। इसका उपयोग विभिन्न फाइलों को एक क्रम में संयोजित करने के लिए किया जा सकता है यदि फाइलें क्रमबद्ध तरीके से होती हैं।
 

**उदाहरण—**नए ग्राहक से सम्बन्धित फाइल को वर्तमान ग्राहक मास्टर फाइल में मर्ज किया जा सकता है जिसे ग्राहक संख्या के रूप में मैग्नेटिक डिस्क पर वर्गीकृत किया गया है।
5. **गणना**—महत्वपूर्ण परिणामों को विकसित करने के लिए गणना करना अंकगणितीय डेटा मैनीपुलेशन है और यह काफी व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली डेटा प्रोसेसिंग गतिविधि है। इस गतिविधि को हेरफेर कार्य के सबसे महत्वपूर्ण तत्व के रूप में देखा जा सकता है क्योंकि परिणाम आउटपुट का भाग होते हैं।
6. **सारांशित करना**—सारांशित करना बड़े डेटा को एक कॉम्पैक्ट और उपयोगी रूप में परिवर्तित करने की एक गतिविधि है। सामान्यतः, डेटा सारांश उस रूप में किया जाता है जिसमें आउटपुट अपेक्षित होता है।
 

**उदाहरण—**

  - (i) वृत्तीय चार्ट, (ii) दण्ड चार्ट, (iii) अन्य ग्राफ
 डेटा देखने के लिए कम्प्यूटर जनित ग्राफिक्स का उपयोग किया जा सकता है।
7. **आउटपुट परिणामों का प्रबन्धन**—डेटा को अधिकृत करने और हेरफेर करने के बाद, एक या अधिक प्रकार के कार्य की आवश्यकता होती है जैसा कि नीचे उल्लेखित है—
  - (i) **आउटपुट**—एक बार डेटा पर विभिन्न कार्य किए जाने के बाद, निम्नलिखित प्रकार से सूचना या परिणामों का वितरण या संचार करना सम्भव है—
    - (a) रिपोर्टिंग, प्रोसेस्ड डेटा की प्रेजेंटेशन और डिस्ट्रीब्यूशन के लिए किस प्रकार के फॉर्मेट का उपयोग किया जाना है?
    - (b) दस्तावेज निर्गमित करना, उदाहरण के लिए—चेक, चालान एवं रिपोर्ट।
    - (c) पुनर्प्राप्ति उपयोगकर्ता द्वारा अनुरोध किए गए निश्चित आइटम या स्टोर्ड सूचना की विभिन्न वस्तुओं तक पहुँच है।
    - (d) विश्लेषण, इसमें विभिन्न विधि शामिल हैं जो प्राप्तकर्ता द्वारा आउटपुट का उपयोग करने के लिए उपयोग की जाती हैं अर्थात् सिस्टम से प्राप्त सूचना को लागू करना।
    - (d) संचार और पुनः उत्पादन (संचरण)।
 डेटा संचरण डेटा को एक स्थान से अलग-अलग स्थानों पर स्थानान्तरित करने की प्रक्रिया है और यह प्रक्रिया तब तक की जाती है जब तक कि अन्तिम उपयोगकर्ता द्वारा उपयोगी फॉर्मेट की सूचना प्राप्त न हो जाए। अन्तिम दस्तावेजों को कॉपी या डुप्लिकेट करने की आवश्यकता हो सकती है।
  - (ii) **संग्रहण**—अंत में, डेटा प्रोसेसिंग के परिणाम को भविष्य के सन्दर्भों के लिए संगृहीत किया जाना है। ऐसे कार्य को संग्रहण कहा जाता है।



**प्र.5. डेटा प्रोसेसिंग के चरणों (steps) को समझाइए।**

उत्तर

**डेटा प्रोसेसिंग के चरण  
(Steps of Data Processing)**

डेटा प्रोसेसिंग चक्र में चरणों की एक श्रृंखला होती है जहाँ कच्चे डेटा (इनपुट) को क्रिया योग्य आउटपुट उत्पन्न करने के लिए एक प्रक्रिया (सीपीयू) में फीड किया जाता है। प्रत्येक चरण एक विशिष्ट क्रम में लिया जाता है, लेकिन पूरी प्रक्रिया चक्रीय तरीके से दोहराई जाती है। पहले डेटा प्रोसेसिंग चक्र के आउटपुट को अगले चक्र के इनपुट के रूप में संगृहीत और फीड किया जा सकता है।

आमतौर पर, डेटा प्रोसेसिंग चक्र में छह मुख्य चरण होते हैं—

**चरण 1 : संग्रह**—कच्चे डेटा का संग्रह डेटा प्रोसेसिंग चक्र का पहला चरण है। एकत्र किए गए कच्चे डेटा के प्रकार का उत्पादित उत्पादन पर बहुत अधिक प्रभाव पड़ता है। इसलिए, कच्चे डेटा को परिभाषित और सटीक स्रोतों से एकत्र किया जाना चाहिए ताकि बाद के निष्कर्ष वैध और प्रयोग योग्य हों। कच्चे डेटा में मौद्रिक आँकड़े, वेबसाइट कुकीज, कम्पनी के लाभ/हानि विवरण, उपयोगकर्ता व्यवहार इत्यादि शामिल हो सकते हैं।

**चरण 2 : तैयारी**—डेटा तैयार करना या डेटा की सफाई अनावश्यक और गलत डेटा को हटाने के लिए कच्चे डेटा को छॉटने और फिल्टर करने की प्रक्रिया है। त्रुटियों, देहराव, गलत गणना या लापता डेटा के लिए कच्चे डेटा की जाँच की जाती है और आगे के विश्लेषण और प्रसंस्करण के लिए एक उपयुक्त रूप में बदल दिया जाता है। यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि प्रोसेसिंग यूनिट में केवल उच्चतम गुणवत्ता वाला डेटा ही फीड किया जाता है।

**चरण 3 : इनपुट**—इस चरण में, कच्चे डेटा को मशीन पठनीय रूप में परिवर्तित किया जाता है और प्रसंस्करण इकाई में फीड किया जाता है। यह कीबोर्ड, स्कैनर या किसी अन्य इनपुट स्रोत के माध्यम से डेटा प्रविष्टि के रूप में हो सकता है।

**चरण 4 : डाटा प्रोसेसिंग**—इस चरण में, कच्चे डेटा को वांछित आउटपुट उत्पन्न करने के लिए मशीन लर्निंग और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एल्गोरिदम का उपयोग करके विभिन्न डेटा प्रोसेसिंग विधियों के अधीन किया जाता है। संसाधित किए जा रहे डेटा के स्रोत (डेटा लेक, ऑनलाइन डेटाबेस, कनेक्टेड डिवाइस आदि) और आउटपुट के इच्छित उपयोग के आधार पर यह चरण प्रक्रिया से प्रक्रिया में थोड़ा भिन्न हो सकता है।

**चरण 5 : आउटपुट**—डेटा को अन्ततः उपयोगकर्ता को एक पठनीय रूप में प्रसारित और प्रदर्शित किया जाता है जैसे कि ग्राफ, टेबल, वेक्टर फाइलें, ऑडियो, वीडियो, दस्तावेज आदि। इस आउटपुट को अगले डेटा प्रोसेसिंग चक्र में संगृहीत और आगे संसाधित किया जा सकता है।

**चरण 6 : भण्डारण**—डेटा प्रोसेसिंग चक्र का अन्तिम चरण भण्डारण है, जहाँ डेटा और मेटाडेटा को आगे उपयोग के लिए संगृहीत किया जाता है। यह जब भी आवश्यक हो, त्वरित पहुँच और जानकारी की पुनर्प्राप्ति की अनुमति देता है और इसे सीधे अगले डेटा प्रोसेसिंग चक्र में इनपुट के रूप में उपयोग करने की अनुमति देता है।

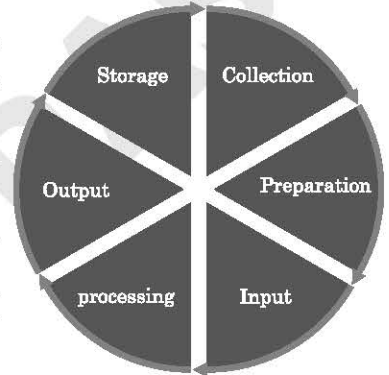
**प्र.6. बैच प्रोसेसिंग के चरणों (Steps) का उल्लेख कीजिए तथा इसके लाभ एवं हानि का भी वर्णन कीजिए।**

उत्तर

**बैच प्रोसेसिंग के चरण  
(Steps of Batch Processing)**

बैच प्रोसेसिंग सिस्टम के चरण निम्न प्रकार हैं—

**चरण 1.** सर्वप्रथम, स्रोत लेन-देन प्रोग्राम जो प्रपत्रों पर कैप्चर किए जाते हैं, कम्प्यूटर ऑपरेटर द्वारा एकत्र किए जाते हैं। फिर इन प्रपत्रों को एक बैच के रूप में एक बैच स्लिप के साथ जोड़ा जाता है जिसमें बैच से सम्बन्धित सूचना जैसे दस्तावेज विवरण, कुल राशि आदि होती है। उसके पश्चात् इस बैच को कार्य के आगे की प्रक्रिया के लिए



चित्र : डाटा प्रोसेसिंग चक्र



डेटा प्रोसेसिंग केन्द्रों में स्थानान्तरित कर दिया जाता है। इन बैचों की जाँच बैच स्लिप के अनुसार की जाती है। एक बार जाँच हो जाने के पश्चात् डेटा को स्टोरेज डिवाइस जैसे टेप या डिस्क पर संग्रहित किया जाता है।

**चरण 2.** अब, मान्य प्रोग्राम बैचों को ऑपरेटर द्वारा कम्प्यूटर में लोड किया जाता है जहाँ इन डेटा बैचों को एक क्रम में निष्पादित किया जाता है। इन निष्पादन द्वारा मास्टर फाइल को अपडेट किया जाएगा और एक अन्तिम रिपोर्ट तैयार की जाएगी।

**चरण 3.** अन्त में, ऑपरेटर इन प्रिंटेड रिपोर्टों को एकत्र करेगा और उन्हें विभिन्न उपयोगकर्ताओं के साथ साझा करेगा।

### बैच प्रोसेसिंग के लाभ

#### (Advantages of Batch Processing)

1. मिनट-दर-मिनट मानव सम्पर्क और निरीक्षण के कारण, कम्प्यूटर संसाधन का निष्क्रिय समय कम-से-कम होता है।
2. जाँच प्रोसेसिंग का कार्य तब किया जाता है जब कम्प्यूटिंग संसाधनों का सामान्य रूप से बहुत व्यस्त नहीं होते हैं।
3. विभिन्न उपयोगकर्ता कम्प्यूटर संसाधनों को एक-दूसरे के साथ साझा कर सकते हैं।

### बैच प्रोसेसिंग की हानि

#### (Disadvantages of Batch Processing)

1. वांछित प्राथमिकता निर्धारण सम्भव नहीं है।
2. प्रत्येक चरण में, डेटा को लाइन में इंतजार करना पड़ता है और इस प्रकार एक बढ़ा हुआ टर्नअराउंड समय होता है।
3. जब डेटा को बैचों में संचित किया जाता है तो डेटा वैल्यू नष्ट होने का जोखिम होता है।

### प्र.7. इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग के लाभ बताइए।

#### उत्तर

#### इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग के लाभ

#### (Advantages of Electronic Data Processing)

1. **गति एवं कुशलता**—एक हस्त प्रणाली की तुलना में कम्प्यूटरीकृत प्रणाली के निस्संदेह कई लाभ हैं। रिपोर्टें जिनमें कई घण्टे लग सकते हैं, केवल कुछ बटनों के स्पर्श और अपेक्षाकृत कम समय से आसानी से उत्पन्न की जा सकती हैं। जब कुछ डेबिट या क्रेडिट डेटा को लेखांकन सॉफ्टवेयर में फीड किया जाता है, तो शेष राशि को सीधे सामान्य बही खाते के उपयुक्त खातों में दिखाया जाता है। फिर, डेटा का जोड़ और घटाव होता है और नया शेष निकाला जाता है। इस शेष राशि को तलपट चिट्ठा राइट लाइन आइटम में स्थानान्तरित कर दिया जाता है। पूरी प्रक्रिया कुछ ही सेकण्ड में पूरी हो जाती है।
2. **व्यापक एवं उपयोग**—अगर कोई बेहतर समझ रखने और इसे कुशलता से उपयोग करने के लिए इच्छुक है तो पहले मैनुअल रूप से लेखांकन सीखना महत्वपूर्ण है। व्यावसायिक लेन-देन की प्रकृति का अनुमान लगाने से पहले लेखांकन चक्र में उपयोग किए जाने वाले चरणों; जैसे—खाते, प्रकार, सामान्य शेष और डेबिट तथा क्रेडिट को समझना महत्वपूर्ण है।

एक बार यह हो जाने के बाद ही रिकॉर्डिंग कार्य को आगे बढ़ाया जा सकता है। सर्वप्रथम, जर्नल और बही खाते को समझना होता है और फिर तलपट चिट्ठा और अन्त में समायोजन करना होता है। मैनुअल सिस्टम से सम्बन्धित लाभ और हानि के बारे में व्यापक सूचना प्राप्त करने के बाद, यदि कोई त्रुटि कहीं भी की जाती है, तो कोई इसे आसानी से पहचान सकता है और इसे ठीक कर सकता है। यदि किसी को इनपुट डेटा दर्ज करने का ज्ञान है और संख्याओं का संकलन क्यों और कैसे किया जाता है, इसके बारे में कोई सूचना नहीं है, तो ₹ 10 की गलती को आसानी से पुस्तकों पर ₹ 200 की गलती में जोड़ा जा सकता है।

3. **सूचना की समयबद्धता**—नवीनतम सूचना को उँगलियों पर रखना कम्प्यूटरीकृत प्रणाली के मुख्य लाभों में से एक है। एक बार डेटा फीड हो जाने के बाद, नई और अपडेटेड सूचना प्राप्त करना सम्भव है। प्राकृतिक डेटा एकत्र करने के बाद, डेटा का विश्लेषण स्प्रेडशीट फार्मुलों में प्रोग्रामिंग के माध्यम से किया जाता है। यह बहुत समय बचा सकता है और समय पर सूचना प्रदान कर सकता है। पिछले महीने में हुए लाभ और हानि को ज्ञात करने के लिए प्रबन्धक को माह के अन्त के समापन के बाद दो सप्ताह तक प्रतीक्षा करने की आवश्यकता नहीं होती है।

4. **सटीकता**—गलतियाँ अधिकतर मनुष्य द्वारा होती हैं। यदि कम्प्यूटर की प्रोग्रामिंग सही है, तो आउटपुट में कोई त्रुटि नहीं होती है। जब सिस्टम पूरी तरह से कार्य कर रहा हो तो गलतियों को ढूँढने एवं सुधारने के लिए आवश्यक बहुत समय की बचत कर सकता है परन्तु यदि किसी व्यक्ति द्वारा डेटा एंट्री के दौरान कुछ त्रुटियाँ की जाती हैं, तो परिणाम गलत होता है।

**प्र.8. ऑनलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम एवं ऑफलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम के मध्य अन्तर स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर** ऑनलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम एवं ऑफलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम के मध्य अन्तर सारणी में दर्शाया गया है—

क्र०सं०	रीयलटाइम या ऑनलाइन प्रोसेसिंग	गैर-रीयलटाइम या ऑफलाइन प्रोसेसिंग
1.	रीयल-टाइम प्रोसेसिंग डेटा के प्रोसेसिंग को सन्दर्भित करता है क्योंकि यह उपलब्ध हो जाता है।	डेटा को सेव किया जाता है और फिर बाद में गैर-रीयलटाइम प्रोसेसिंग में संसाधित किया जाता है।
2.	इनमें से किसी भी एप्लिकेशन में डेटा को सेव नहीं किया जा सकता है।	डेटा को भविष्य में उपयोग के लिए सेव या स्टोर किया जाता है।
3.	कम्प्यूटर के सीडी-रोम ड्राइव से संगीत सुनना रीयल-टाइम प्रोसेसिंग का एक उदाहरण है। सीडी से डेटा को पढ़ा जाता है, प्रोसेस किया जाता है और प्रोसेसर को भेजा जाता है।	ऑफलाइन प्रोसेसिंग के उदाहरण में शामिल हैं—सेटेलाइट तस्वीरें प्रारम्भ में स्टोर की जाती हैं और फिर बाद में उनका विश्लेषण किया जाता है।
4.	स्पीच सिग्नल प्रोसेसिंग, सेल्युलर फोन, टीवी, रडार सिग्नल प्रोसेसिंग आदि कुछ ऐसे एप्लिकेशन हैं जो ऑनलाइन या रीयल-टाइम प्रोसेसिंग का प्रयोग करते हैं।	एक्स-रे वृद्धि, एनिमेशन, ग्राफिक्स विजुअलाइजेशन, पैटर्न पहचान आदि ऑफलाइन या गैर रीयलटाइम प्रोसेसिंग के उदाहरण हैं।

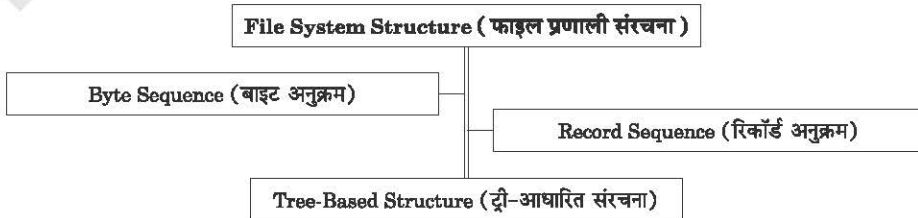
**प्र.9. डेटा फाइल संरचना से आप क्या समझते हैं? स्पष्ट कीजिए।**

**उत्तर**

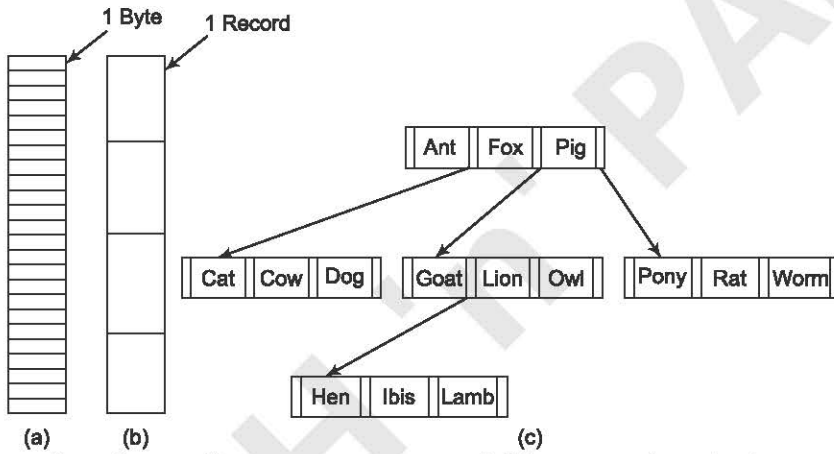
### डेटा फाइल संरचना (Data File Structure)

डेटा को व्यवस्थित करने की कई विधि हैं। डेटा संरचना को एक निश्चित स्थिति की तार्किक या गणितीय संरचना के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। डेटा संरचना, जिसे सारांशित डेटा प्रकार के रूप में भी जाना जाता है, डेटा वर्ग को सन्दर्भित करता है जो संगठन और उस पर परिभाषित संचालन के आधार पर होता है। डेटा को प्रोसेस और विश्लेषण करने की सम्भावित विधि डेटा फाइल संरचना से बहुत प्रभावित होती है। डेटा फाइल में कोई भी परिवर्तन कठिन होता है और एक बार संरचना डेटा से भर जाने के बाद इसमें समय लगता है। डेटा फाइल की आन्तरिक संरचना डेटा फाइल के प्रकार के साथ भिन्न होती है और एक शोध परियोजना में विभिन्न अलग-अलग डेटा फाइलें हो सकती हैं जो अलग-अलग विधियों से एक-दूसरे से सम्बन्धित होती हैं।

डेटा फाइल की विषय-वस्तु को फॉर्मेटिंग करना जैसे कि संगठन और चर के प्रकार भी डेटा फाइलों की संरचना निर्धारित कर सकते हैं। विभिन्न तत्वों और उनके विषय वस्तु के भागों के मध्य सम्बन्ध से सम्बन्धित सूचना भी डेटा फाइल की संरचना द्वारा प्रदान की जाती है। डेटा फाइल में मेटाडेटा का एक अनिवार्य भाग भी शामिल होता है। उदाहरण के लिए—यह मूल्य लेबल, चर और नाम, विभिन्न प्रकार के पूरक विषय-वस्तु के चर और नोट्स के रूप में हो सकता है। इस प्रकार डेटा दस्तावेजीकरण की स्पष्टता भी डेटा की संरचना से निर्धारित होती है। फाइल को संरचित करने की तीन विधि अग्रलिखित हैं—



- बाइट अनुक्रम**—ऑपरेटिंग सिस्टम पहले केवल बाइट्स देखता है और यह निर्धारित नहीं करता है कि फाइल में क्या है क्योंकि फाइल शुरू में बाइट्स का एक असंरचित अनुक्रम है। उपयोगकर्ता स्तर के प्रोग्राम का उपयोग किसी भी अर्थ को लागू करने के लिए किया जा सकता है। इस दृष्टिकोण का उपयोग विंडोज और यूनिक्स दोनों द्वारा किया जा सकता है। ऑपरेटिंग सिस्टम फाइलों को अधिकतम लचीलापन प्रदान करता है क्योंकि यह केवल फाइल को बाइट अनुक्रम के रूप में मानता है। उपयोगकर्ता प्रोग्राम अपनी फाइल को किसी भी प्रकार से नाम देते हैं जो उनके लिए महत्वपूर्ण है और वे अपनी फाइल में जो कुछ भी चाहते हैं उसे डालते हैं। चित्र (a) फाइल को बाइट्स के असंरचित अनुक्रम में दर्शाता है।
- रिकॉर्ड अनुक्रम**—रिकॉर्ड अनुक्रम फाइल की संरचना करने की दूसरी विधि है। यह निश्चित लम्बाई के रिकॉर्ड का एक क्रम है जिसमें प्रत्येक की आन्तरिक संरचना होती है। रीड ऑपरेशन केवल एक रिकॉर्ड को पढ़ता है और उसे वापस कर देता है इसलिए फाइल को रिकॉर्ड के अनुक्रम के रूप में जाना जाता है। लिखित ऑपरेशन द्वारा किसी के रिकॉर्ड को अधिलिखित कर दिया जाता है और उन्हें जोड़ता है। चित्र (b) रिकॉर्ड अनुक्रम संरचना को दर्शाता है।



चित्र : तीन प्रकार की फाइल : (a) बाइट अनुक्रम (b) रिकॉर्ड अनुक्रम, (c) ट्री-आधारित संरचना

- ट्री-आधारित संरचना**—ट्री-आधारित संरचना डेटा फाइल की संरचना करने की तीसरी विधि है। अलग-अलग रिकॉर्ड में अलग-अलग लम्बाई होती है जिसमें रिकॉर्ड में स्थिर स्थिति में एक प्रमुख क्षेत्र होता है। किसी विशेष कुंजी के लिए तीव्र सर्चिंग को सक्षम करने के लिए, ट्री के एक कुंजी फील्ड को वर्गीकृत किया जाता है। चित्र (c) ट्री-आधारित फाइल संरचना को दर्शाता है।

### प्र.10. फाइल प्रणाली का अर्थ स्पष्ट करते हुए फाइलों के प्रकारों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर

#### फाइल प्रणाली (File System)

फाइल रिकॉर्ड से सम्बन्धित व्यवस्था का एक संग्रह है। किसी फाइल में सभी रिकॉर्ड समान प्रकार के होते हैं। प्रत्येक रिकॉर्ड में एक समान प्रारूप होता है। यदि फाइल में प्रत्येक रिकॉर्ड का आकार बिल्कुल समान है, यदि विभिन्न प्रकार के रिकॉर्ड के पृथक् आकार होते हैं, तो फाइल को एक परिवर्तनीय-लम्बाई वाले रिकॉर्ड का जाता है। फाइल को निश्चित लम्बाई वाले रिकॉर्ड के रूप में जाना जाता है। उदाहरण के लिए—एक टेलीफोन पुस्तक एक फाइल के समान होती है। इसमें तीन क्षेत्रों से युक्त अभिलेखों की एक सूची होती है नाम, पता एवं टेलीफोन नम्बर।

वर्तमान विश्व में, फाइलें और डेटाबेस दैनिक जीवन का एक अनिवार्य भाग बन गए हैं। प्रत्येक व्यक्ति एक दिन के दौरान एक डेटाबेस के साथ परस्पर क्रिया करता है, जैसे कि बैंकों में पूँजी जमा करना तथा निकालना, होटल या एयरलाइन आरक्षण करना, कम्प्यूटरिकृत पुस्तकालय सूची तक पहुँचना, या किसी प्रकाशक से पत्रिका की सदस्यता का आदेश देना आदि। डेटाबेस प्रबन्धन के मूल सिद्धान्तों को समझने के लिए, हमें पहले फाइलों, उनके विभिन्न प्रकारों और संगठनात्मक संरचनाओं को समझना चाहिए, जो सभी एक डेटाबेस बनाते हैं।

### फाइलों के प्रकार (Types of Files)

फाइलें अपनी विषय-वस्तु के आधार पर निम्न प्रकार की हो सकती हैं—

1. **डेटा फाइलें**—डेटा रिकॉर्ड को डेटा फाइलों में सेव किया जाता है। डेटा आइटम के सुविधाजनक समूहों में व्यवस्थित सम्बन्धित डेटा इन डेटा फाइलों में निहित है जो उचित प्रकार से परिभाषित डेटा संरचनाएँ हैं। प्रत्येक डेटा फाइल में दो अतिरिक्त प्रकार के रिकॉर्ड निम्नलिखित हैं—

(i) **हैडर रिकॉर्ड्स**—इसमें फाइल की पहचान करने वाली सूचना शामिल होती है और यह एक फाइल में रिकॉर्ड के अलग-अलग समूहों के मध्य अन्तर करने का कार्य करती है।

(ii) **ट्रैलर रिकॉर्ड**—इसमें ऐसे कोड होते हैं जो इंगित करते हैं कि डेटा रिकॉर्ड का एक सेट कब समाप्त हो गया है। इनका उपयोग फाइल उपयोग की सूचना पर नजर रखने के लिए भी किया जाता है।

**डेटा फाइलों के प्रकार**—डेटा की प्रकृति के आधार पर डेटा फाइलों को निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है—

(i) मास्टर फाइल, (ii) लेनदेन फाइल, (iii) वर्क फाइल, (iv) ऑडिट फाइल, (v) बैकअप फाइल।

**फाइल संगठन**—फाइलों में डेटा को व्यवस्थित करने के लिए विभिन्न विधियों का उपयोग किया जा सकता है। इन डेटा रिकॉर्ड्स को व्यवस्थित करने के लिए निम्न में से किसी भी विधि का प्रयोग किया जा सकता है—

(i) क्रम, (ii) अनुक्रमिक, (iii) सूचकांक अनुक्रमिक, (iv) प्रत्यक्ष पहुँच योग्य/रैंडम

2. **प्रोग्राम फाइल**—विभिन्न सॉफ्टवेयर कम्पनियों द्वारा विभिन्न भाषाओं में लिखे गए प्रोग्राम को फाइलों में स्टोर किया जा सकता है। प्रोग्रामिंग भाषा के आधार पर, इन फाइलों के अलग-अलग एक्सटेंशन होते हैं। **उदाहरण के लिए**—

(i) एक्सटेंशन C का उपयोग 'C' भाषा में लिखी गई प्रोग्राम फाइल के लिए किया जाता है।

(ii) एक्सटेंशन CPP का उपयोग C++ में लिखी गई प्रोग्राम फाइलों के लिए किया जाता है।

3. **ऑब्जेक्ट कोड फाइलें**—किसी भाषा में लिखे गए संकलित प्रोग्राम इन फाइलों में स्टोर किए जाते हैं। मशीन कोड इन फाइलों में निहित होते हैं। **उदाहरण के लिए**—extension. फाइल ओ०बी०जी० संकलन के बाद C कम्पाइलर द्वारा बनाया गया है।

4. **निष्पादन योग्य फाइलें**—इन फाइलों में ऐसे प्रोग्राम शामिल होते हैं जो चलने के लिए तैयार होते हैं। EXE.COM or.BAT इन फाइलों का एक्सटेंशन है। इन प्रोग्रामों को सीधे निष्पादित करने के लिए कमांड प्रॉम्प्ट का उपयोग किया जा सकता है।

5. **अनफॉर्मेटेड टेक्स्ट फाइलें**—

(i) ये फाइलें साधारण टेक्स्ट फाइलें होती हैं।

(ii) टेक्स्ट फाइल बनाने के लिए किसी भी टेक्स्ट एडिटर या लाइन एडिटर का उपयोग किया जा सकता है।

MS-DOS एडिट एडिटर या MS-Windows द्वारा प्रदान किए गए MS-Windows Notepad एडिटर का उपयोग टेक्स्ट फाइलें बनाने के लिए किया जा सकता है।

6. **फॉर्मेटेड टेक्स्ट फाइलें**—इन फाइलों में वह टेक्स्ट शामिल होता है जिसे फॉर्मेटेड किया गया है। इसमें विभिन्न फॉर्मेटिंग कमांड और चिह्न भी शामिल हैं। इन फाइलों को बनाने के लिए किसी भी वर्ड प्रोसेसर का उपयोग किया जा सकता है। **उदाहरण के लिए**—MS-WORD का उपयोग करके DOC एक्सटेंशन वाली एक फॉर्मेटेड टेक्स्ट फाइल बनाई जा सकती है।

**प्र.11. मास्टर फाइल क्या है? इसके प्रकार भी बताइए।**

**उत्तर**

#### मास्टर फाइल (Master File)

मास्टर फाइलें प्रकृति में स्थायी फाइलें हैं। **उदाहरण के लिए**—इन्वेन्ट्री, पेरोल फाइल आदि। सूचना मास्टर फाइल में स्थायी होती है और वर्तमान में लेनदेन द्वारा समय-समय पर अद्यतन किया जाता है। **उदाहरण के लिए**—मास्टर फाइल में निम्नलिखित क्षेत्र के रिकॉर्ड हो सकते हैं—

कर्मचारी सं०	कर्मचारी का नाम	कर्मचारी का पता	नियुक्ति की तिथि
--------------	-----------------	-----------------	------------------

कर्मचारी विवरण प्रायः कम परिवर्तित होते हैं।

### मास्टर फाइल का अद्यतन (Updation of Master File)

मास्टर फाइल के अद्यतन का अर्थ है निम्नलिखित विवरणों को अद्यतन करना—

1. डेटा/रिकॉर्ड जोड़ना
2. डेटा/रिकॉर्ड्स को हटाना
3. डेटा/मूल्यों में संशोधन।

### मास्टर फाइलों के प्रकार (Types of Master Files)

1. डायनामिक मास्टर फाइल्स या टेबल फाइल्स
  - (i) ये प्रकृति में अस्थायी होते हैं।
  - (ii) व्यावसायिक संस्थाओं के कुछ उदाहरण ग्राहक के आदेश, कार्य आदेश, मूल्य सूची आदि हैं।
2. स्थैतिक मास्टर फाइलें या सन्दर्भ फाइलें
  - (i) ये प्रकृति में स्थायी या अर्ध-स्थायी होती हैं।
  - (ii) व्यावसायिक संस्थाओं के कुछ उदाहरण उत्पाद, आपूर्तिकर्ता, ग्राहक, कर्मचारी आदि हैं।
  - (iii) ये सामयिक संशोधन के अधीन हैं।

### प्र.12. लेन-देन फाइल से आप क्या समझते हैं?

**उत्तर**

#### लेन-देन फाइल (Transaction File)

प्रोसेसिंग के दूसरे चरण में जाने से पहले व्यवसाय से सम्बन्धित डेटा लेन-देन फाइल में दर्ज किया जाता है। यह एक दस्तावेज से बनाया गया है जिसका उपयोग लेन-देन या घटनाओं को रिकॉर्ड करने के लिए किया जाता है।

**उदाहरण के लिए—**

1. उत्पाद के लिए ग्राहक के आदेश
2. क्रय आदेश, जॉब कार्ड, इनवॉइस (चालान), प्रेषण, नोट आदि।

लेन-देन फाइल एक अस्थायी फाइल है जिसमें लेन-देन के सभी प्रासंगिक डेटा का विवरण होता है।

**उदाहरण के लिए—**

1. बिक्री लेन-देन में प्रत्येक दिन का अभिलेख रखा जाता है।
2. निर्गमित फाइल को प्रतिदिन स्टोर किया जाता है।

इन फाइलों का सामान्यतः दो उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है—

1. प्रासंगिक लेन-देन के बारे में डेटा एकत्र करने के लिए
2. नए लेन-देन के परिणामों को दर्शाने के लिए मास्टर फाइलों को अपडेट करना।

### प्र.13. एक अच्छे प्रोग्राम की क्या विशेषताएँ होती हैं? उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** एक अच्छे प्रोग्राम की विशेषताओं का उल्लेख निम्नलिखित किया गया है—

1. **विश्वसनीयता**—एक प्रोग्राम के लिए उन सभी चीजों का प्रदर्शन करना महत्वपूर्ण है जिसके लिए इसे विफलता की किसी भी सम्भावना के बिना विकसित किया जा रहा है।
2. **सटीकता**—एक प्रोग्राम के लिए उन सभी वस्तुओं का प्रदर्शन करना महत्वपूर्ण है जिसके लिए इसे विकसित किया जा रहा है और इसके विवरण में निर्धारित सभी मापदण्डों को पूरा करना है।
3. **दृढ़ता**—अमान्य डेटा को किसी भी प्रकार के संकेत के बिना और बिना किसी की गलती के प्रोग्राम द्वारा प्रबन्धित किया जाना चाहिए।
4. **कुशलता**—उपलब्ध स्टोरेज के स्थान और संसाधनों का उपयोग इस प्रकार से किया जाना चाहिए कि प्रणाली की गति को पूरी तरह से उपयोग किया जा सके।
5. **प्रयोज्यता**—प्रोग्राम का उपयोग आसान होना चाहिए और इसमें सभी दस्तावेजों की आवश्यकता होनी चाहिए।

6. रखरखाव—प्रोग्राम का सरल संशोधन कुशल संरचना और दस्तावेजीकरण के साथ सम्भव होना चाहिए।
7. पठनीयता—प्रोग्राम कोड उचित प्रकार से विकसित होना चाहिए तथा उचित टिप्पणियों के साथ विवरण प्रदान किया जाना चाहिए।

**प्र.14. प्रोग्रामिंग में फाइलों की उपयोगिता का उल्लेख कीजिए।**

**उत्तर**

### **प्रोग्रामिंग में फाइलों का उपयोग (Uses of Files in Programming)**

कम्प्यूटर फाइल का उपयोग करके डेटा को डिजिटल प्रारूप जैसे इमेज डेटा, प्लेन टेक्स्ट या किसी अन्य विषय-वस्तु में संगृहीत किया जा सकता है। विभिन्न निर्देशिकाओं के अन्दर, कम्प्यूटर फाइलों को व्यवस्थित किया जा सकता है। फाइलों का उपयोग करके डिजिटल डेटा को रखा जा सकता है। कागज दस्तावेज के डिजिटल प्रतिलेख को कम्प्यूटर फाइलों के रूप में जाना जाता है। प्रोग्रामिंग भाषा को फाइल के प्रबन्धन की आवश्यकता होती है। यदि एक व्यक्ति कुछ गणना करता है और जब वह प्रोग्राम चलाता है तो कुछ चर में परिणाम स्टोर करता है। चूँकि मुख्य मेमोरी रैम में परिवर्तन होने के कारण निष्पादन समाप्त होने के बाद परिणाम खो जाता है। इसलिए, परिणामों को स्टोर करने के लिए एक स्थायी मेमोरी जो सेकण्डरी रोम होती है, की आवश्यकता होती है। डेटा को स्थायी रूप से स्टोर करने के लिए, फाइल प्रबन्धन द्वितीयक स्टोरेज का प्रबन्धन है। परिणाम गणना परिणाम को स्टोर करने और फाइल से इनपुट लेने दोनों में सहायता करता है। फाइल प्रबन्धन को फाइल से या फाइल में डेटा स्टोर करने और पुनर्प्राप्त करने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है, और जब भी डेटा के स्थायी स्टोरेज की आवश्यकता होती है तो एक व्यक्ति फाइल में जाता है। फाइल प्रबन्धन अनुप्रयोग के सबसे प्रमुख उदाहरणों में से एक डेटा प्रबन्धन प्रणाली है।

**प्र.15. व्यावसायिक संगठनों में डेटा प्रबन्धन से आपका क्या तात्पर्य है? इसके महत्त्व पर भी प्रकाश डालिए।**

**उत्तर**

### **डेटा प्रबन्धन (Data Management)**

डेटा प्रबन्धन एक संगठन द्वारा बनाए और एकत्र किए गए डेटा को निगलना, भंडारण, आयोजन और रखरखाव की प्रक्रिया है। प्रभावी डेटा प्रबन्धन आईटी सिस्टम को तैनात करने का एक महत्वपूर्ण टुकड़ा है जो व्यावसायिक अनुप्रयोगों को चलाता है और कॉर्पोरेट अधिकारियों, व्यापार प्रबन्धकों और अन्य अन्तिम उपयोगकर्ताओं द्वारा परिचालन निर्णय लेने और रणनीतिक योजना बनाने में मदद करने के लिए विश्लेषणात्मक जानकारी प्रदान करता है।

डेटा प्रबन्धन प्रक्रिया में विभिन्न कार्यों का एक संयोजन शामिल है जो सामूहिक रूप से यह सुनिश्चित करने के लिए लक्ष्य रखते हैं कि कॉर्पोरेट सिस्टम में डेटा सटीक, उपलब्ध और सुलभ है। अधिकांश आवश्यक कार्य आईटी और डेटा प्रबन्धन टीमों द्वारा किया जाता है, लेकिन व्यवसाय उपयोगकर्ता आमतौर पर प्रक्रिया के कुछ हिस्सों में भाग लेते हैं ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि डेटा उनकी जरूरतों को पूरा करता है और इसके उपयोग को नियन्त्रित करने वाली नीतियों के साथ उन्हें बोर्ड पर प्राप्त करता है।

डेटा प्रबन्धन के लिए यह व्यापक मार्गदर्शिका आगे बताती है कि यह क्या है और इसमें शामिल व्यक्तिगत विषयों पर अन्तर्दृष्टि प्रदान करता है, डेटा के प्रबन्धन के लिए सर्वोत्तम अभ्यास, चुनौतियाँ जो संगठनों का सामना करती हैं और एक सफल डेटा प्रबन्धन रणनीति के व्यावसायिक लाभ। आपको डेटा प्रबन्धन उपकरण और तकनीकों का अवलोकन भी मिलेगा। डेटा प्रबन्धन रुझानों के बारे में पढ़ने और कॉर्पोरेट डेटा के प्रबंधन के लिए विशेषज्ञ सलाह प्राप्त करने के लिए पृष्ठ पर हाइपरलिंक के माध्यम से क्लिक करें।

### **डेटा प्रबन्धन का महत्त्व (Importance of Data Management)**

डेटा तेजी से एक कॉर्पोरेट परिसम्पत्ति के रूप में देखा जाता है जिसका उपयोग अधिक सूचित व्यावसायिक निर्णय लेने, विपणन अभियानों में सुधार करने, व्यावसायिक संचालन को अनुकूलित करने और लागत को कम करने के लिए किया जा सकता है, सभी राजस्व और मुनाफे को बढ़ाने के लक्ष्य के साथ लेकिन उचित डेटा प्रबन्धन की कमी असंगत डेटा साइलो, असंगत डेटा सेट और डेटा गुणवत्ता की समस्याओं के साथ संगठनों को काठी बना सकती है जो व्यापार खुफिया (बीआई) और VDL अनुप्रयोगों को चलाने की उनकी क्षमता को सीमित करते हैं या बदतर, दोषपूर्ण निष्कर्षों को जन्म देते हैं।



डेटा प्रबन्धन भी महत्त्व में बढ़ गया है क्योंकि व्यवसायों को विनियामक अनुपालन आवश्यकताओं की बढ़ती संख्या के अधीन किया जाता है, जिसमें डेटा गोपनीयता और सुरक्षा कानून जैसे कि जीडीपीआर और कैलिफोर्निया उपभोक्ता गोपनीयता अधिनियम शामिल हैं। इसके अलावा, कम्पनियाँ डेटा के कभी-कभी बड़े संस्करणों और डेटा प्रकारों की एक विस्तृत विविधता पर कब्जा कर रही हैं, दोनों बड़े डेटा सिस्टम के हॉलमार्क कई तैनात हैं। अच्छे डेटा प्रबन्धन के बिना, ऐसे वातावरण नेविगेट करने में कठिन और कठिन हो सकते हैं।

### प्र.16. डेटा प्रबन्धन की चुनौतियों पर प्रकाश डालिए।

**उत्तर** यदि किसी संगठन में एक अच्छी तरह से डिजाइन किया गया डेटा आर्किटेक्चर नहीं है, तो यह साइलेंट सिस्टम के साथ समाप्त हो सकता है जो समन्वित तरीके से एकीकृत और प्रबन्धित करना कठिन है। बेहतर नियोजित वातावरण में भी, डेटा वैज्ञानिकों और अन्य विश्लेषकों को प्रासंगिक डेटा खोजने और एक्सेस करने में सक्षम बनाना एक चुनौती हो सकती है, खासकर जब डेटा विभिन्न डेटाबेस और बड़े डेटा सिस्टम में फैला हो। डेटा को अधिक सुलभ बनाने में मदद करने के लिए, कई डेटा प्रबन्धन टीमों डेटा कैटलॉग बना रही हैं जो सिस्टम में उपलब्ध हैं और आमतौर पर व्यावसायिक शब्दावली, मेटाडेटा-संचालित डेटा शब्दकोश और डेटा वंश रिकॉर्ड शामिल हैं।

क्लाउड पर शिफ्ट डेटा प्रबन्धन कार्य के कुछ पहलुओं को कम कर सकता है, लेकिन यह नई चुनौतियाँ भी पैदा करता है। उदाहरण के लिए, क्लाउड डेटाबेस और बड़े डेटा प्लेटफॉर्म पर माइग्रेट करना उन संगठनों के लिए जटिल हो सकता है जिन्हें मौजूदा ऑन-प्रीमाइसेस सिस्टम से डेटा और प्रोसेसिंग वर्कलोड को स्थानान्तरित करने की आवश्यकता होती है। क्लाउड में लागत एक और बड़ा मुद्दा है—क्लाउड सिस्टम और प्रबन्धित सेवाओं के उपयोग को बारीकी से मॉनिटर किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि डेटा प्रोसेसिंग बिल बजट की मात्रा से अधिक न हो।

कई डेटा प्रबन्धन टीमों अब उन कर्मचारियों में से हैं जो कॉर्पोरेट डेटा की रक्षा करने और डेटा उल्लंघनों या डेटा के दुरुपयोग के लिए सम्भावित कानूनी देनदारियों को सीमित करने के लिए जवाबदेह हैं। डेटा प्रबन्धकों को डेटा सुरक्षा, गोपनीयता और उपयोग पर सरकार और उद्योग दोनों नियमों का अनुपालन सुनिश्चित करने में मदद करने की आवश्यकता है। यह GDPR के पारित होने के साथ एक अधिक दबाव वाली चिन्ता बन गई है, यूरोपीय संघ का डेटा गोपनीयता कानून जो मई 2018 में प्रभावी हुआ और कैलिफोर्निया उपभोक्ता गोपनीयता अधिनियम, जिसे 2018 में कानून में हस्ताक्षरित किया गया था और यह 2020 के शुरुआत में प्रभावी होने वाला है।

### प्र.17. व्यवसाय प्रक्रिया क्या है?

**उत्तर** हम सभी ने पहले शब्द प्रक्रिया सुनी है, लेकिन वास्तव में इसका क्या मतलब है? यह प्रक्रिया कार्यों की एक श्रृंखला है जो एक लक्ष्य को पूरा करने के लिए पूरी होती है। इसलिए, एक व्यावसायिक प्रक्रिया एक ऐसी प्रक्रिया है जो किसी व्यवसाय के लिए लक्ष्य प्राप्त करने पर केन्द्रित है। यदि आपने व्यवसाय सेटिंग में कार्य किया है, तो आपने एक व्यावसायिक प्रक्रिया में भाग लिया है। अन्तरिक्षयान के निर्माण के लिए सबसे पर सैंडविच बनाने की एक सरल प्रक्रिया से कुछ भी एक या अधिक व्यावसायिक प्रक्रियाओं का उपयोग करता है।

प्रक्रियाएँ कुछ ऐसी हैं जो व्यवसाय अपने मिशन को पूरा करने के लिए हर दिन गुजरती हैं। उनकी प्रक्रियाएँ जितनी बेहतर होंगी व्यापार उतना ही प्रभावी होगा। कुछ व्यवसाय प्रतिस्पर्धात्मक लाभ प्राप्त करने के लिए अपनी प्रक्रियाओं को एक रणनीतिक रूप में देखते हैं। एक प्रक्रिया जो अपने लक्ष्य को एक अनोखे तरीके से प्राप्त करती है, एक कम्पनी को अलग कर सकती है। एक प्रक्रिया जो लागत को समाप्त करती है, वह किसी कम्पनी को अपनी कीमतें कम करने (या अधिक लाभ बनाए रखने) की अनुमति दे सकती है।

### प्र.18. डेटा प्रोसेसिंग प्रबन्धक के उत्तरदायित्वों का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** डेटा प्रोसेसिंग प्रबन्धक के निम्नलिखित उत्तरदायित्व होते हैं—

1. स्वीकृत प्रौद्योगिकी को क्रय करना
2. इसका मूल्यांकन करना

3. नई तकनीक प्राप्त करने की आवश्यकता की तलाश करना जिसमें सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर दोनों शामिल हों।
4. नए व्यावसायिक नियमों को लागू करना और विभिन्न उपयोगकर्ताओं के लिए आवश्यक इंटरफेस की सुविधा प्रदान करना।
5. नई प्रोसेसिंग सुविधाओं का परिचय देना और पुराने को हटाना।
6. विभिन्न उपयोगकर्ताओं को उनकी आवश्यकताओं के अनुसार संगठन में ई०डी०पी० सेवाओं के साथ सुविधा प्रदान करना।
7. यह सुनिश्चित करना कि कुछ खराबी होने पर सुधारात्मक पहल का मूल्यांकन और पहल करके सिस्टम चालू है और चल रहा है।

### खण्ड-स विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

प्र.1. डी०डी०एल० एवं डी०एम०एल० को विस्तार से समझाइए।

उत्तर

डेटा परिभाषा भाषा (DDL)

DDL डेटाबेस स्कीमा को लागू करने के लिए कथनों को परिभाषित करता है। यदि एक तार्किक (वैचारिक) और एक भौतिक (आन्तरिक) स्तर के बीच स्पष्ट अलगाव नहीं है, तो डीडीएल तार्किक और भौतिक दोनों स्कीमा को परिभाषित करता है और यह तार्किक और भौतिक स्कीमा के बीच मानचित्रण को भी परिभाषित करता है।

यदि तार्किक और भौतिक स्कीमा के बीच स्पष्ट अलगाव है, तो भौतिक स्कीमा को परिभाषित करने के लिए स्टोरेज डेफिनिशन लैंग्वेज (एसडीएल) का उपयोग किया जाता है। लेकिन आज, अधिकांश रिलेशनल डी०बी०एम०एस० भौतिक स्कीमा को निर्दिष्ट करने के लिए एस०डी०एल० का उपयोग नहीं करते हैं। इसके बजाय, भौतिक स्कीमा को फंक्शंस और पैरामीटर्स के संयोजन का उपयोग करके परिभाषित किया जाता है जो डी०बी०एम०एस० को डेटा को स्टोरेज में मैप करने की अनुमति देता है।

तार्किक और भौतिक स्कीमा को लागू करने के बाद, दृश्य (बाहरी) स्कीमा को निर्दिष्ट करने का समय आ गया है। इसके लिए व्यू डेफिनिशन लैंग्वेज (वीडीएल) का इस्तेमाल किया जाता है, जो व्यू स्कीमा को लॉजिकल स्कीमा में मैप भी करती है लेकिन आज ज्यादातर डी०बी०एम०एस० में डी०डी०एल० वी०डी०एल० की भूमिका अदा करता है।

आज के समय में, डी०डी०एल० सभी स्कीमा, यानी भौतिक, तार्किक और दृश्य स्कीमा निर्दिष्ट करता है। डेटाबेस स्कीमा को लागू करने के लिए उपयोग किए जाने वाले डी०डी०एल० में कथनों का सेट इस प्रकार है—

**CREATE**—इस कमांड का उपयोग डेटाबेस में एक सम्बन्ध (तालिका) बनाने के लिए किया जाता है।

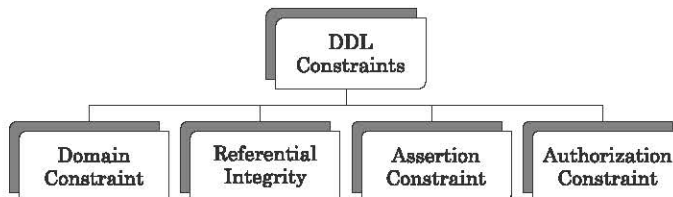
**ALTER**—इस कमांड का उपयोग डेटाबेस में डेटा के पुनर्निर्माण के लिए किया जाता है।

**DROP**—इस कमांड का उपयोग डेटाबेस या सम्पूर्ण डेटाबेस में किसी सम्बन्ध को हटाने के लिए किया जाता है।

**TRUNCATE**—यह कमांड सम्बन्ध से सभी प्रविष्टियों को हटा देता है लेकिन सम्बन्ध संरचना को डेटाबेस में सुरक्षित रखता है।

**नाम बदलें**—यह आदेश डेटाबेस में सम्बन्ध का नाम बदल देता है।

खैर, यह यहीं समाप्त नहीं होता है, DDL डेटाबेस में संगृहीत डेटा पर कुछ संगति बाधाओं को भी परिभाषित करता है। डीडीएल द्वारा निर्दिष्ट बाधाओं की सूची नीचे दी गई है—





1. **डोमेन बाधाएँ**—जब भी हम डेटाबेस में किसी विशेषता को परिभाषित करते हैं, तो हमें उसका डोमेन निर्दिष्ट करना चाहिए। किसी भी विशेषता का डोमेन उन मानों पर बाधाओं को परिभाषित करता है जो एक विशेषता ले सकती है। उदाहरण के लिए, यदि हम “छात्र” सम्बन्ध के लिए एक विशेषता “नाम” निर्दिष्ट करते हैं, तो “नाम चार (25)” निर्दिष्ट करे विशेषता को केवल वर्ण मान लेने के लिए प्रतिबन्धित कर दिया जाएगा।
2. **सन्दर्भात्मक सत्यनिष्ठा बाधाएँ**—एक सम्बन्ध में विशेषताओं के लिए दिए गए सेट के लिए एक मान दूसरे सम्बन्ध में विशेषताओं के समान सेट के लिए भी प्रकट होना चाहिए। उदाहरण के लिए, हमारे पास एक छात्र का रिकॉर्ड है, और उसके विभाग का नाम रिकॉर्ड में है। अब, हमारे पास उस विभाग का नाम विभाग के सम्बन्ध में होना चाहिए। **नोट**—डेटाबेस को संशोधित करते समय रेफरेंशियल अखण्डता का उल्लंघन हो सकता है। इसका समाधान करने के लिए, उल्लंघन का कारण बनने वाली कार्यवाही को अस्वीकार कर दिया जाना चाहिए।
3. **अधिकथन बाधा**—एक बाधा जिसे डेटाबेस में हमेशा सन्तुष्ट होना चाहिए, वह है अधिकथन बाधा; जैसे—डोमेन बाधा और सन्दर्भात्मक अखण्डता बाधाएँ भी एक अधिकथन बाधा हैं। उदाहरण के लिए, एक छात्र रिकॉर्ड में एक रोल नम्बर होना चाहिए, इसका रोल नम्बर शून्य नहीं हो सकता। इस प्रकार की बाधाएँ अधिकथन बाधाएँ हैं। यदि दावे की बाधा का उल्लंघन किया जाता है तो संशोधन को अस्वीकार कर दिया जाता है।
4. **प्राधिकरण बाधा**—हम प्रत्येक उपयोगकर्ता को डेटाबेस तक पहुँचने और संशोधित करने की अनुमति नहीं दे सकते। इसलिए, कुछ प्राधिकरण बाधाओं को पेश किया गया है; जैसे—प्राधिकरण पढ़ें, प्राधिकरण डालें, प्राधिकरण अपडेट करें और प्राधिकरण हटाएँ, जो उपयोगकर्ता को क्रमशः पढ़ने, नया डेटा जोड़ने, डेटाबेस को संशोधित करने और डेटाबेस में डेटा को हटाने की अनुमति देता है।

### डेटा हेरफेर भाषा (DML)

डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज में बयानों का एक सेट होता है जो उपयोगकर्ताओं को डेटाबेस में डेटा तक पहुँचने और हेरफेर करने की अनुमति देता है। DML स्टेटमेंट का उपयोग करके उपयोगकर्ता डेटाबेस में जानकारी को पुनः प्राप्त कर सकता है, सम्मिलित कर सकता है, हटा सकता है या संशोधित कर सकता है।

डेटा हेरफेर भाषाएँ दो प्रकार की होती हैं, प्रक्रियात्मक और गैर-प्रक्रियात्मक भाषाएँ—

1. **प्रक्रियात्मक डी०एम०एल०**—प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० को निम्न-स्तरीय भाषा माना जाता है और वे परिभाषित करते हैं कि किस डेटा की आवश्यकता है और उस डेटा को कैसे प्राप्त किया जाए। प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० को वन-ए-टाइम डी०एम०एल० भी कहा जाता है क्योंकि यह प्रत्येक रिकॉर्ड को अलग से पुनर्प्राप्त और संसाधित करता है।
2. **गैर-प्रक्रियात्मक डी०एम०एल०**—गैर-प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० उच्च-स्तरीय भाषाएँ हैं, और वे सटीक रूप से परिभाषित करते हैं कि डेटा तक पहुँचने का तरीका निर्दिष्ट किए बिना क्या आवश्यक है। गैर-प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० को सेट ए-टाइम डी०एम०एल० भी कहा जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि एक गैर-प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० एकल डी०एम०एल० कमांड का उपयोग करके कई रिकॉर्ड प्राप्त कर सकता है।  
गैर-प्रक्रियात्मक डी०एम०एल० को घोषणात्मक भाषाएँ भी कहा जाता है। चूँकि यह केवल यह निर्दिष्ट करता है कि इसे कैसे प्राप्त किया जाना चाहिए, यह निर्दिष्ट करने के बजाय कौन-सा डेटा आवश्यक है आमतौर पर, अन्तिम उपयोगकर्ता अपनी आवश्यकता को निर्दिष्ट करने के लिए उच्च-स्तरीय (गैर-प्रक्रियात्मक) डी०एम०एल० का उपयोग करते हैं।

डी०एम०एल० के कुछ कथन निम्न प्रकार हैं—

**SELECT**—यह कमांड डेटाबेस से रिकॉर्ड पढ़ता है और निकालता है।

**INSERT**—यह कमांड डेटाबेस में नए रिकॉर्ड जोड़ता है।

**UPDATE**—यह आदेश डेटाबेस में डेटा को संशोधित करता है।

**DELETE**—यह आदेश डेटाबेस में रिकॉर्ड को हटा देता है।

तो यह उन सभी डेटाबेस भाषाओं के बारे में है जो डेटाबेस स्कीमा को लागू करने में मदद करती हैं और फिर डेटाबेस में डेटा स्थापित करती हैं।

प्र.2. डेटाबेस पैकेज क्या है? विस्तार से व्याख्या कीजिए।

उत्तर

### डेटाबेस पैकेज (Database Package)

“एक पैकेज अन्य डेटाबेस ऑब्जेक्ट के लिए एक कंटेनर है।”

1. पैकेज अन्य डेटाबेस ऑब्जेक्ट; जैसे—चर, व्यंजन, कर्सर, अपवाद, प्रक्रियाएँ, कार्य और उप-कार्यक्रम धारण कर सकता है।
2. पैकेज में आमतौर पर दो घटक होते हैं, एक विनिर्देश और एक बॉडी।
3. पैकेज का विनिर्देश उपयोग के लिए उपलब्ध प्रकार (रिकॉर्ड प्रकार के चर), स्मृति चर, स्थिरांक, अपवाद, कर्सर और उपप्रोग्राम घोषित करता है।

एक पैकेज कर्सर, कार्य और प्रक्रियाओं को पूरी तरह से परिभाषित करता है और इस प्रकार विनिर्देश को लागू करता है।

### पैकेज विनिर्देश (Package Directions)

पैकेज विनिर्देश में शामिल हैं—

1. पैकेज का नाम
2. किसी भी तर्क के डेटा प्रकार के नाम
3. यह घोषणा डेटाबेस के लिए स्थानीय और पैकेज के लिए वैश्विक है।

इसका मतलब है कि पैकेज में घोषित प्रक्रियाएँ, कार्य, चर, स्थिरांक, कर्सर और अपवाद और अन्य वस्तुएँ पैकेज में कहीं से भी पहुँच योग्य हैं।

इसलिए, एक संगृहीत उपप्रोग्राम को निष्पादित करने के लिए एक पैकेज की आवश्यक सभी जानकारी, पैकेज विनिर्देशों में ही निहित है।

### सिंटैक्स (Syntax)

```
Create [or replace] package package_name
    {is | as}
    Package_specification
End package_name;
```

उदाहरण—

पैकेज ऑपरेशन बनाएँ जिसमें प्रक्रिया “जोड़े” और “उप” फंक्शन शामिल हों।

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE OPERATION
IS
    PROCEDUREADDITION(A IN NUMBER,B IN NUMBER);
    FUNCTION SUB(A IN NUMBER,B IN NUMBER)RETUN NUMBER;
END OPERATION;
/
```

### आउटपुट (Output)

SQL कमांड लाइन चलाएँ

```
SQL>start D://pac.sql
Package created
```

### पैकेज बॉडी (Package Body)

पैकेज के मुख्य भाग में सार्वजनिक वस्तुओं की परिभाषा होती है जिन्हें विनिर्देश में घोषित किया जाता है।

शरीर में अन्य ऑब्जेक्ट घोषणाएँ भी हो सकती हैं जो पैकेज के लिए निजी हैं।

पैकेज बॉडी में निजी तौर पर घोषित की गई वस्तुएँ पैकेज के बाहर अन्य वस्तुओं तक पहुँच योग्य नहीं हैं।

पैकेज विनिर्देश के विपरीत, पैकेज बॉडी में सबप्रोग्राम बॉडी हो सकती है।

पैकेज लिखे जाने के बाद, डेटाबेस में डिबग, संकलित और संगृहीत अनुप्रयोग पैकेज के प्रकारों को सन्दर्भित कर सकते हैं, इसके उपप्रोग्राम को कॉल कर सकते हैं, इसके कर्सर का उपयोग कर सकते हैं, या इसके अपवादों को बढ़ा सकते हैं।

### सिंटैक्स (Syntax)

```
Create [or replace] package body package_name
    {is | as}
    Package_body
End package_name;
```

### उदाहरण

```
Create or replace package body OPERATION
is
    PROCEDURE ADDITION(A IN NUMBER,B IN NUMBER)
is
begin
    dbms_output.put_line('addition of two number:|ADD(A,B));
end;
    FUNCTION SUB(A IN NUMBER,B IN NUMBER)RETURN NUMBER
is
ans number (3);
begin
ans:=A-B;
returnans;
end;
end OPERATION;
/
```

### आउटपुट (Output)

SQL कमांड लाइन चलाएँ

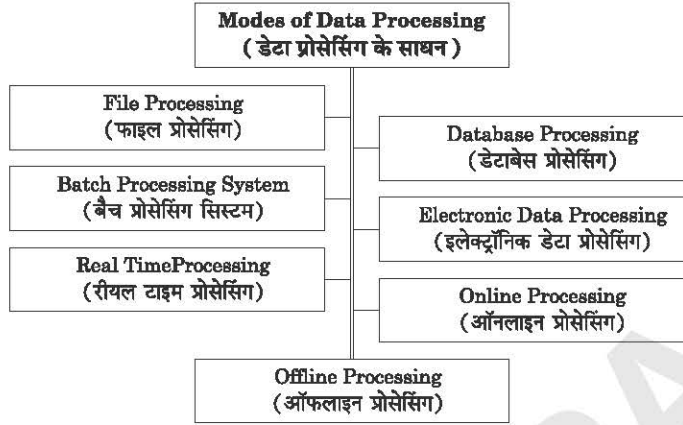
```
SQL>start D://pacbody.sql
Package body created
```

**प्र.3.** डेटा प्रोसेसिंग की प्रणाली की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

**उत्तर**

### डेटा प्रोसेसिंग की प्रणाली (Modes of Data Processing)

अधिक कार्यक्षमता रखने के लिए संगठन द्वारा सामान्य रूप से अग्रलिखित उल्लिखित डेटा प्रोसेसिंग प्रणाली का उपयोग किया जाता है—



### (I) फाइल प्रोसेसिंग (File Processing)

फाइल प्रोसेसिंग की स्थिति में, डेटा को स्टोर और प्रोसेस करने के लिए विभिन्न फाइलों का उपयोग किया जाता है। फाइल प्रोसेसिंग निम्नलिखित दो प्रकार की हो सकती है—

1. **अनुक्रमिक पहुँच**—यह फाइल तक पहुँच है जिसमें रिकॉर्ड्स को शुरुआत से फाइल के अन्त तक शुरू होता है। एक अनुक्रम (पहले एक रिकॉर्ड फिर दूसरा रिकॉर्ड) में पढ़ा जाता है, आवश्यकतानुसार पढ़ने के लिए अनुक्रमिक फाइलों को रिवाइंड करना सम्भव है। परन्तु उन रिकॉर्ड को पढ़ना सम्भव नहीं है जो इन फाइलों में क्रम में नहीं हैं। उदाहरण के लिए—क्रमिक फाइलों में 31वाँ रिकॉर्ड और फिर 5वाँ रिकॉर्ड और फिर 8वाँ रिकॉर्ड नहीं पढ़ा जासकता है। क्रमिक पहुँच स्टोरेज मीडिया का उपयोग करने पर ये फाइलें अधिक उपयोगी होती हैं। उदाहरण के लिए—प्रत्यक्ष-पहुँच, मैग्नेटिक डिस्क के स्थान पर मैग्नेटिक टेप का उपयोग करना बेहतर होता है। यह डेटा तक पहुँचने का सबसे व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला और सरल माध्यम है। इस पहुँच विधि में, तार्किक क्रम में सूचना तक पहुँचा जा सकता है क्योंकि हम एक सूचना ब्लॉक से दूसरे में जा सकते हैं।
2. **प्रत्यक्ष पहुँच**—यादृच्छिक पहुँच वाली फाइलें वे होती हैं जिनके रिकॉर्ड किसी भी स्थान से पढ़े जा सकते हैं। इन्हें विभिन्न रिकॉर्ड के संयोजन के रूप में देखा जा सकता है जो एक डिस्क पर संगृहीत होते हैं और इन रिकॉर्ड को संख्या जैसे—1, 2, 3 आदि दिए जा सकते हैं और इस प्रकार उनकी संख्या और स्थिति का उपयोग करने के बजाए उन्हें सन्दर्भित करने के लिए किया जा सकता है। इन फाइलों के लिए, डायरेक्ट एक्सेस मीडिया जैसे डिस्क पर संगृहीत करना महत्वपूर्ण है। यादृच्छिक पहुँच वाली फाइलों के कई उपयोग हैं। उदाहरण के लिए—डेटाबेस सिस्टम। बैंकिंग एप्लिकेशन की स्थिति में, कोई भी ग्राहक अपनी वर्तमान शेष राशि की जाँच करने के लिए इच्छुक हो सकता है। अन्य ग्राहकों के हजारों रिकॉर्ड को क्रमिक रूप से पढ़ने और ग्राहकों के रिकॉर्ड लाने के स्थान पर एक कुँजी के रूप में उपयोग की जाने वाली खाता संख्या की सहायता से उस ग्राहक के रिकॉर्ड के स्थान की पहचान करके यह काफी सम्भव है।

### (II) डेटाबेस प्रोसेसिंग (Database Processing)

एक डेटाबेस को सम्बन्धित रिकॉर्ड्स के एक स्व-व्याख्यात्मक संयोजन के रूप में देखा जा सकता है। इसे स्व-व्याख्यात्मक करना कहा जाता है क्योंकि इसमें एक डायरेक्टरी या शब्दकोश होता है जिसमें विषय-वस्तु का विवरण शामिल होता है। जब डेटा प्रोसेसिंग की बात आती है, तो उपयोगकर्ता या एप्लिकेशन प्रोग्राम और डेटाबेस के बीच एक मध्यस्थ की भूमिका डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली डी०बी०एम०एस० द्वारा निभाई जाती है। डेटा को डी०बी०एम०एस० की सहायता से संगृहीत और प्रोसेस किया जाता है ताकि विभिन्न रिकॉर्ड के साथ अपने सम्बन्धों की सहायता से डेटा तक पहुँच प्राप्त की जा सके।

जब किसी उपयोगकर्ता द्वारा दो अलग-अलग सारणी में संगृहीत डेटा की सहायता से किसी भी रिपोर्ट की आवश्यकता होती है, तो उपयोगकर्ता द्वारा एक अनुरोध प्रस्तुत किया जा सकता है, और डेटा के सम्बन्ध के आधार पर, डी०बी०एम०एस० विभिन्न सारणियों से सूचना को एकीकृत और व्यवस्थित करता है और इसे उपयोगकर्ता को प्रदान करता है। डी०बी०एम०एस० समग्रता, डेटा प्रमाणिकता तथा अन्य सम्बन्धित गतिविधियों के लिए उत्तरदायी है।

### (III) बैच प्रोसेसिंग सिस्टम (Batch Processing System)

बैच प्रोसेसिंग सिस्टम के सन्दर्भ में, डेटा का संग्रह और प्रोसेसिंग बैचों या समूहों के रूप में किया जाता है। परस्पर संवदात्मक व्यावसायिक प्रणाली के लिए ऑनलाइन प्रोसेसिंग का उपयोग करने के बावजूद, जिसे तत्काल डेटा इनपुट और आउटपुट की आवश्यकता हो सकती है, कुछ अन्य प्रकार की घटनाओं को बैच प्रोसेसिंग द्वारा अधिक दक्षता के साथ प्रबन्धित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए—बैच प्रोसेसिंग सामान्य रूप से बड़ी मात्रा में डेटा की मात्रा के लिए उपयोगी होता है जिसे सामान्य सूचीपत्र में संसाधित किया जाता है जैसे पे चेक या क्रेडिट कार्ड से सम्बन्धित लेन-देन। बैच प्रोसेसिंग की स्थिति में, इनपुट लेन-देन का समूह एक ही फाइल में किया जाता है और इन्हें संयुक्त रूप से संसाधित किया जाता है। उदाहरण के लिए—जब महीने के अन्त में फर्म द्वारा अपने ग्राहकों के लिए ग्राहक विवरण तैयार करना होता है, तो बैच एप्लिकेशन का उपयोग करके चलाए जा रहे एक प्रोग्राम में विभिन्न हजारों रिकॉर्ड संसाधित किए जा सकते हैं।

बैच प्रोसेसिंग उन अनुप्रयोगों के लिए सबसे उपयुक्त विधि है जहाँ पैरोल जैसे तत्काल आधार पर रिकॉर्ड अपडेट करने की आवश्यकता नहीं होती है। यह सिस्टम एक स्वचालित जॉब-टू-जॉब अनुवाद सुविधा पर निर्भर करती है जिसे विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा सुगम बनाया जा रहा है। समय-समय पर संग्रह, समूह और प्रोसेस लेन-देन बैच प्रोसेसिंग प्रणाली का मुख्य कार्य है। बैच कार्यक्रमों को एक आई०टी० संचालन समूह द्वारा पूर्व-नियोजित समय पर संचालित किया जा सकता है, जिसमें उपयोगकर्ता की और ऑनलाइन प्रणाली की तुलना में अपेक्षाकृत कम संख्या में नेटवर्क संसाधनों की आवश्यकता होती है।

### (IV) इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग (Electronic Data Processing)

इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग ई०डी०पी० आई०एस० (इनफॉर्मेशन सर्विस) या एम०आई०एस० (मैनेजमेंट इनफॉर्मेशन सिस्टम) के लिए एक असामान्य शब्द है, और इसे कम्प्यूटर और विभिन्न प्रोग्रामों जिसमें इलेक्ट्रॉनिक संचार शामिल है, की सहायता से डेटा प्रोसेसिंग के रूप में देखा जा सकता है। ई०डी०पी० की उत्पत्ति डी०पी० (डेटा प्रोसेसिंग) से हुई है, जो एक ऐसा शब्द है जिसे उस समय विकसित किया गया था जब अधिकांश कम्प्यूटिंग इनपुट को कम्प्यूटर में पंच कार्ड के रूप में भौतिक रूप से फीड किया जाता था और पेपर रिपोर्ट या प्रिंटेड कार्ड का रूप में आउटपुट भी प्राप्त किया जाता है।

वाणिज्यिक डेटा के प्रोसेसिंग के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न स्वचालित विधियों का इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्रोसेसिंग (ई०डी०पी०) कहा जा सकता है। सामान्यतः समान सूचना की एक बड़ी मात्रा को प्रोसेस करने के लिए, यह सिस्टम साधारण और दोहराव वाली प्रोसेस का उपयोग करती है। उदाहरण के लिए—इन्वेंट्री में स्टॉक अपडेट करना, खाते से सम्बन्धित बैंकिंग लेन-देन और ग्राहक मास्टर फाइलें, किसी भी एयरलाइन की आरक्षण प्रणाली में बुकिंग और टिकटिंग से सम्बन्धित लेन-देन, विभिन्न उपयोगिता सेवाओं के लिए बिलिंग आदि।

### (V) रीयल टाइम प्रोसेसिंग (Real Time Processing)

लगभग तात्कालिक परिणाम प्रदान करने के लिए कम समय में डेटा की प्रोसेसिंग को रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग के रूप में जाना जाता है। निरन्तर आउटपुट उत्पन्न करने के लिए इसे इनपुट डेटा के निरन्तर प्रवाह की आवश्यकता होती है क्योंकि प्रसंस्करण केवल तभी होता है जब डेटा दर्ज किया जाता है।

बैंक एटीएम, ट्रेफिक कंट्रोल सिस्टम और आधुनिक कम्प्यूटर प्रणाली जैसे पीसी और मोबाइल डिवाइस सभी रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम के उदाहरण हैं। दूसरी ओर, एक बैच डेटा प्रोसेसिंग सिस्टम, डेटा एकत्र करता है और फिर इसे बाद में एक बार में संसाधित करता है, जो परिणाम में देरी को सन्दर्भित करता है।

तेजी से बदलते डेटा के इनपुट को रीयल-टाइम प्रोसेसिंग सिस्टम द्वारा लगभग तत्काल आउटपुट देने के लिए संसाधित किया जाता है, जिससे समय के साथ परिवर्तन आसानी से देखा जा सकता है।

रडार की सीमा के अन्दर उड़ने वाले विभिन्न एयरक्राफ्ट के स्थान को प्रकट करने के लिए, एक रडार सिस्टम पहले इनपुट डेटा की एक सतत स्ट्रीम को संसाधित करता है और फिर इसे स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है।

उस पल के लिए आउटपुट का उत्पादन करने के लिए आवश्यक इनपुट डेटा की निरन्तर स्ट्रीम के कारण, रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग को स्ट्रीम प्रोसेसिंग के रूप में भी जाना जाता है। ई-कॉमर्स ऑर्डर प्रोसेसिंग, ऑनलाइन बुकिंग और आरक्षण तथा क्रेडिट कार्ड रीयल-टाइम धोखाधड़ी का पता लगाना रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग के सभी अच्छे उदाहरण हैं।

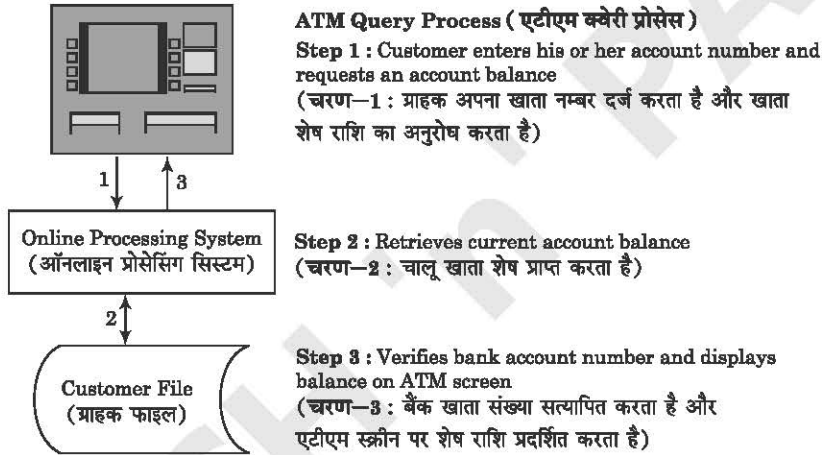
रीयल-टाइम डेटा प्रोसेसिंग का सबसे महत्वपूर्ण लाभ यह सुनिश्चित करना है कि सब कुछ अपडेट रहे। दूसरी ओर, बैच प्रोसेसिंग का अर्थ है कि डेटा अब वास्तविक समय में उपलब्ध नहीं है।

### (VI) ऑनलाइन प्रोसेसिंग (Online Processing)

कम्प्यूटर या नेटवर्क में लॉग इन करके डेटा फाइल को संसाधित करना ऑनलाइन प्रोसेसिंग के रूप में जाना जाता है। ऑनलाइन प्रोसेसिंग में उपयोगकर्ता डेटा फाइल को संसाधित करता है और साथ ही इनपुट, आउटपुट और स्टोरेज डिवाइस का उपयोग करता है। पहले बैच प्रोसेसिंग एप्लिकेशन का उपयोग कई कम्प्यूटर प्रणाली द्वारा किया जाता था परन्तु आज अधिकतर सिस्टम ऑनलाइन प्रोसेसिंग पर निर्भर हैं।

लेन-देन होते ही ऑनलाइन सिस्टम द्वारा प्रबन्धित किए जाते हैं और उपयोगकर्ताओं को तत्काल आउटपुट प्राप्त होता है। ऑनलाइन प्रोसेसिंग देरी को कम करता है और उपयोगकर्ता और सिस्टम के मध्य इसकी संवादात्मक प्रकृति के कारण निरन्तर पारस्परिक प्रभाव की अनुमति देता है।

एयरलाइन आरक्षण प्रणाली ऑनलाइन प्रोसेसिंग का एक आदर्श उदाहरण है। एक ऑनलाइन ग्राहक स्क्रीन में मूल, गंतव्य, यात्रा की दिनांक और यात्रा के समय दर्ज कर सकता है। सिस्टम डेटाबेस में उपलब्ध फ्लाइट, अनुसूची और कीमतों की तलाश करता है और उन्हें उपयोगकर्ता को प्रदर्शित करता है।



#### ATM Query Process ( एटीएम क्वेरी प्रोसेस )

Step 1 : Customer enters his or her account number and requests an account balance

( चरण—1 : ग्राहक अपना खाता नम्बर दर्ज करता है और खाता शेष राशि का अनुरोध करता है )

Step 2 : Retrieves current account balance  
( चरण—2 : चालू खाता शेष प्राप्त करता है )

Step 3 : Verifies bank account number and displays balance on ATM screen

( चरण—3 : बैंक खाता संख्या सत्यापित करता है और एटीएम स्क्रीन पर शेष राशि प्रदर्शित करता है )

चित्र : जब कोई राशि का अनुरोध करता है, तो एटीएम प्रणाली खाता संख्या सत्यापित करता है, क्वेरी सबमिट करता है राशि प्राप्त करता है और एटीएम स्क्रीन पर शेष राशि प्रदर्शित करता है।

जैसे ही कोई ग्राहक आरक्षण करने के लिए अपना नाम, क्रेडिट कार्ड की सूचना और कई अन्य आवश्यक डेटा प्रदान करता है, सिस्टम आरक्षण बनाता है, एक सीट प्रदान करता है, और फ्लाइट डेटाबेस को अपडेट करता है। ऑनलाइन प्रोसेसिंग को फाइल-उन्मुख प्रणाली के साथ नियोजित किया जा सकता है। चित्र दर्शाता है कि जब कोई ग्राहक एटीएम का उपयोग करके अपने खाते की शेष राशि के बारे में जाँच करता है तो क्या होता है।

ग्राहक अपने कार्ड और पासवर्ड के एटीएम द्वारा सत्यापित होने के बाद अनुरोध दर्ज करता है। सिस्टम तब प्राथमिक कुंजी के रूप में खाता संख्या का उपयोग करते हुए, खाता मास्टर फाइल से ग्राहक का रिकॉर्ड प्राप्त करता है। खाता संख्या को सत्यापित किया जाता है, और शेष राशि प्रदर्शित की जाती है। सिस्टम सूचना को पुनः प्राप्त करता है और इसे एटीएम को भेजता है, जो उपभोक्ता के लिए वर्तमान शेष राशि को प्रिंट करता है।

### (VII) ऑफलाइन प्रोसेसिंग (Offline Processing)

कम्प्यूटर प्रणाली में डेटा इनपुट और आउटपुट को तीव्र करने के लिए ऑफलाइन प्रोसेसिंग का आविष्कार किया गया था। यह धीमे इनपुट डिवाइस की आवश्यकता को समाप्त करता है। इसके बजाय डेटा को हार्ड-स्पीड डेटा स्टोरेज डिवाइस पर फाइलों में स्टोर किया जाता है। यह विभिन्न प्रकार से पूरा किया जा सकता है।

ऑफलाइन प्रोसेस का उपयोग एडिटिंग के प्रयोजन और प्रभाव उत्पन्न करने के लिए किया जा सकता है। उदाहरण के लिए—यदि कम्प्यूटर रीयल-टाइम प्रोसेसिंग के लिए बहुत धीमा है या एडिटिंग के लिए एक से अधिक पास की आवश्यकता है।

विभिन्न कम्प्यूटर प्रणाली का उपयोग ऑपरेटर द्वारा केवल एक फाइल में पेपर के रूप में डेटा को स्टोर करने के लिए किया जा सकता है, सम्भावित रूप से की-टू-डिस्क विधि का उपयोग करके। डेटा को स्वचालित रूप से पढ़ा जा सकता है और एक



फाइल में संगृहीत किया जा सकता है यदि डेटा मशीन के द्वारा पढ़ने योग्य प्रारूप (जैसे—ओ०एम०आर० शीट) में था। धीमे इनपुट डिवाइस पर निर्भर होने के बजाय, कम्प्यूटर हाई-स्पीड स्टोरेज डिवाइस पर इन फाइलों से आवश्यक सभी डेटा प्राप्त कर सकता है।

प्रोसेसिंग करने वाला मुख्य कम्प्यूटर अपने इनपुट डिवाइस से डेटा को तुरन्त नियन्त्रित नहीं कर सकता है और न ही पढ़ सकता है, इसलिए इसे ऑफलाइन प्रोसेसिंग के रूप में जाना जाता है।

सूचना को कम्प्यूटर से पृथक् हाई-स्पीड स्टोरेज डिवाइस पर तैयार और सेव किया जाता है, फिर आवश्यकतानुसार उपलब्ध कराया जाता है।

**प्र.4. डेटा पदानुक्रम को समझाइए एवं इसका चित्रण भी प्रस्तुत कीजिए।**

**उत्तर**

### **डेटा पदानुक्रम (Data Hierarchy)**

डेटा पदानुक्रम मुख्य रूप से एक पदानुक्रमित रूप में डेटा का एक व्यवस्थित संगठन है। डेटा संगठन में मूल रूप से फील्ड, रिकॉर्ड, फाइलें शामिल हैं।

डेटा पदानुक्रम के विभिन्न स्तर हैं—

1. **बिट**—एक बिट कम्प्यूटर में डेटा की सबसे छोटी इकाई है और एक एकल बाइनरी मान 0 या 1 है।
2. **चरित्र**—यह एक एकल दृश्य वस्तु है जिसका उपयोग पाठ, संख्या या प्रतीकों का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है और चरित्र का सेट पात्र बन जाता है।

**उदाहरण—**

K,j,a,O = Letters

+, - = special symbols

@, %= special symbols

1 character is equal to 8 bits = 1 bytes

### **डेटा पदानुक्रम का उद्देश्य (Aim of Data Hierarchy)**

“डेटा पदानुक्रम” डेटा और डेटाबेस सिद्धान्त में एक बुनियादी अवधारणा है और डेटाबेस या डेटा फाइल में छोटे और बड़े घटकों के बीच सम्बन्धों को दिखाने में मदद करता है। इसका उपयोग डेटा के घटकों और वे कैसे सम्बन्धित हैं, के बारे में बेहतर समझ देने के लिए किया जाता है।

डेटा पदानुक्रम अतिरेक के बिना डेटा की उचित व्यवस्था का परिणाम है। अतिरेक से बचने से अन्ततः उचित “डेटा पदानुक्रम” होता है जो डेटा के बीच सम्बन्ध का प्रतिनिधित्व करता है और इसकी सम्बन्धपरक संरचना का खुलासा करता है।

### **डेटा पदानुक्रम के घटक (Factors of Data Hierarchy)**

डेटा पदानुक्रम के घटक नीचे सूचीबद्ध हैं—

डेटा फील्ड एक इकाई का एकल तथ्य या विशेषता रखता है। दिनांक फील्ड पर विचार करें, उदाहरण—“19 सितम्बर, 2004”। इसे एकल दिनांक फील्ड के रूप में माना जा सकता है (उदाहरण—जन्मतिथि), या तीन क्षेत्र, अर्थात् महीने का दिन, महीना और वर्ष।

यह रिकॉर्ड सम्बन्धित क्षेत्रों का एक संग्रह है। एक कर्मचारी रिकॉर्ड में एक नाम फील्ड (ओं), पता फील्ड, जन्मतिथि फील्ड और इतने पर हो सकता है।

एक फाइल सम्बन्धित रिकॉर्ड का एक संग्रह है। यदि 100 कर्मचारी हैं, तो प्रत्येक कर्मचारी के पास एक रिकॉर्ड होगा (उदाहरण—कर्मचारी व्यक्तिगत विवरण रिकॉर्ड कहा जाता है) और इस तरह के 100 रिकॉर्ड का संग्रह एक फाइल का गठन करेगा (इस मामले में, कर्मचारी व्यक्तिगत विवरण फाइल कहा जाता है)

फाइलें एक डेटाबेस में एकीकृत होती हैं। यह डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली का उपयोग करके किया जाता है। यदि कर्मचारी डेटा के अन्य पहलू हैं जिन्हें हम कैप्चर करना चाहते हैं, तो अन्य फाइलें जैसे कि कर्मचारी प्रशिक्षण इतिहास फाइल और कर्मचारी कार्य इतिहास फाइल भी बनाई जा सकती हैं।

### डेटा पदानुक्रम का चित्रण (Illustration of Data Hierarchy)

Hierarchy	Example															
Database	Employee Database <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Employee Details File</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Training Records File</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Salary File</div> </div>															
File	Employee Details File <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>EMP_NAME</th> <th>JOB TITLE</th> <th>DATE EMPLOYED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alice Carter</td> <td>Lecturer</td> <td>31 Mar 2002</td> </tr> <tr> <td>Faridahbte Hassan</td> <td>Sales Manager</td> <td>9 Aug 2013</td> </tr> <tr> <td>Jeffrey Tan</td> <td>Lecturer</td> <td>19 Sep 2004</td> </tr> <tr> <td>Steve Willis</td> <td>HR Manager</td> <td>23 Dec 2005</td> </tr> </tbody> </table>	EMP_NAME	JOB TITLE	DATE EMPLOYED	Alice Carter	Lecturer	31 Mar 2002	Faridahbte Hassan	Sales Manager	9 Aug 2013	Jeffrey Tan	Lecturer	19 Sep 2004	Steve Willis	HR Manager	23 Dec 2005
EMP_NAME	JOB TITLE	DATE EMPLOYED														
Alice Carter	Lecturer	31 Mar 2002														
Faridahbte Hassan	Sales Manager	9 Aug 2013														
Jeffrey Tan	Lecturer	19 Sep 2004														
Steve Willis	HR Manager	23 Dec 2005														
Record	Employee Records <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>EMP_NAME</th> <th>JOB TITLE</th> <th>DATE EMPLOYED</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jeffrey Tan</td> <td>Lecturer</td> <td>19 Sep 2004</td> </tr> </tbody> </table>	EMP_NAME	JOB TITLE	DATE EMPLOYED	Jeffrey Tan	Lecturer	19 Sep 2004									
EMP_NAME	JOB TITLE	DATE EMPLOYED														
Jeffrey Tan	Lecturer	19 Sep 2004														
Field	Employee Name Field <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>EMP_NAME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jeffrey Tan</td> </tr> </tbody> </table>	EMP_NAME	Jeffrey Tan													
EMP_NAME																
Jeffrey Tan																
Byte	01001010(Letter J in ASCII)															
Bit	0															

Note : EMP = employee

Source : Jeffrey TL Tan Wikipedia original contributor for Data Hierarchy. 9 Aug 2013  
Permission is given to freely use this diagram in its entirety & unedited.

**Data Hierarchy Diagram-with Employee Database Example**

निम्नलिखित शर्तें बेहतर स्पष्टता के लिए हैं।

उपरोक्त आरेख में उदाहरण के सन्दर्भ में

डेटा फील्ड लेबल = कर्मचारी नाम या EMP\_NAME

डेटा फील्ड मान = जेफरी टैन

उपरोक्त विवरण डेटा का एक दृश्य है जैसा कि उपयोगकर्ता द्वारा समझा जाता है।

उपरोक्त संरचना को पदानुक्रमित मॉडल में देखा जा सकता है, जो डेटाबेस में डेटा को व्यवस्थित करने का एक तरीका है।

डेटा स्टोरेज के सन्दर्भ में, डेटा फील्ड बाइट्स से बने होते हैं और ये बदले में बिट्स से बने होते हैं।

**प्र.5. डेटा फाइल संगठन क्या है? विभिन्न फाइल संगठन तकनीकों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।**

**उत्तर**

#### डेटा फाइल संगठन (Data File Organisation)

फाइल में डेटा स्टोर करने और डेटा का आकलन करने की प्रक्रिया को फाइल संगठन के रूप में परिभाषित किया गया है। दूसरे शब्दों में, दस्तावेजों की तार्किक संरचना को कि उन्हें कैसे एक्सेस किया जाता है, इसे फाइल संगठन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। जब कोई फाइल डिस्क पर सेव की जाती है, तो फाइल संगठन फाइल में एंट्री को व्यवस्थित करने की एक विधि है। डेटा फाइलों को रिकॉर्ड को अधिक सुलभ बनाने और यह सुनिश्चित करने के लिए व्यवस्थित किया जाता है कि वे कुशलता से संगृहीत हैं।

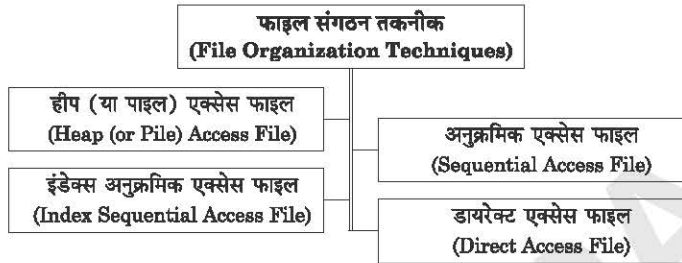
फाइल्स और पहुँच करने की विधि कोड लेयर रिकॉर्ड्स की फाइल को लागू करती है, जो एक डी०बी०एम०एस० में एक आवश्यक सारांश है। एक फाइल बनाई जा सकती है, समाप्त की जा सकती है, और इसमें रिकॉर्ड जोड़े या मिटाए जा सकते हैं।



यह स्कैन को भी सक्षम बनाता है, जो उपयोगकर्ताओं को एक-एक करके फाइल के सभी रिकॉर्ड को देखने की अनुमति देता है। रिकॉर्ड की एक फाइल सामान्यतः एक सम्बन्ध को स्टोर करने के लिए प्रयोग की जाती है।

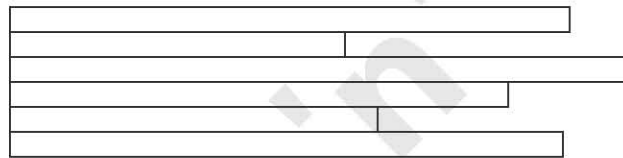
**फाइल संगठन तकनीक (File Organisation Techniques)**

फाइल संगठन की तकनीकें निम्नलिखित हैं—



**1. हीप ( पाइल ) एक्सेस फाइल (Heap or Pile Access File)**

फाइल को व्यवस्थित करने की यह सबसे सरल विधि है। नीचे दिया गया चित्र हीप फाइलों के संगठन को दर्शाता है—



Variable Length Records

चित्र-1 : हीप ( पाइल ) फाइल संगठन

हीप (पाइप) फाइल संगठन में, रिकॉर्ड को उनके आने के क्रम में एकत्र किया जाता है। हीप समूह सूची से जुड़े होते हैं। यदि स्थान है, तो अन्तिम ब्लॉक में एक नया रिकॉर्ड रखा जाता है; अन्यथा, एक नया ब्लॉक आबंटित किया जाता है, और प्रविष्ट किए जाने वाला रिकॉर्ड रखा जाता है। डेटा के बड़े पैमाने पर संचय और बचत पाइल का उद्देश्य होता है। पाइल फाइल की कोई संरचना नहीं होती है, और रिकॉर्ड खोजने के लिए गहन खोज की आवश्यकता होती है। छोटी फाइलों के लिए या जब प्रोसेसिंग से पहले डेटा एकत्र किया जाता है, तो हीप फाइल व्यवस्थापन कार्यरत होता है। नीचे दिया गया चित्र एक मूल हीप फाइल संगठन को दर्शाता है—

EMP.ID	Name	Other fields
000-121	A. Roy	..... 001-125 B. Saha ..... 001-130 T.Khan
<span style="margin-right: 100px;"><math>R_1</math></span> <span style="margin-right: 100px;"><math>R_2</math></span> <span><math>R_3</math></span>		

चित्र-2 : अनुक्रमिक फाइल

यह सबसे मूल और मौलिक प्रकार है। ये फाइलें उन अभिलेखों से बनी होती हैं जिन्हें एक यादृच्छिक क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। रिकॉर्ड्स को किसी विशिष्ट क्रम में व्यवस्थित नहीं किया जाता है। इन्सर्ट, रिट्रीव और डिलीट ऐसे कार्य हैं जो रिकॉर्ड्स पर किए जा सकते हैं।

एक हीप फाइल में एक निश्चित रिकॉर्ड की तलाश करते समय पूरी फाइल की सम्पूर्ण खोज के साथ समाप्त होना सामान्य बात है। रिकॉर्ड की खोज करने के लिए, औसत  $n/2$  ब्लॉकों का उपयोग किया जाना चाहिए, जहाँ  $n$  फाइल में ब्लॉकों की सम्पूर्ण संख्या है। परिणामस्वरूप, एक हीप फाइल में खोज करने में लम्बा समय लगता है क्योंकि किसी रिकॉर्ड को बदलने के लिए पहले रिकॉर्ड का पता लगाना आवश्यक है, अपडेट करने की लागत भी अत्यन्त महत्वपूर्ण होती है। दूसरी ओर, प्रारम्भ से अन्त तक एक हीप फाइल को पढ़ने में कम समय लगता है। पाइल फाइल या हीप फाइल की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—

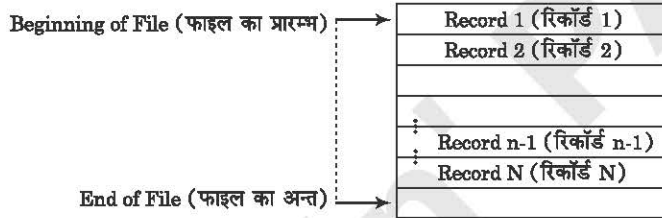
- (i) उपलब्ध किसी भी रिक्त स्थान में नए रिकॉर्ड रखे जा सकते हैं।

- (ii) पुराने रिकॉर्ड हटा दिए जाने पर पहले से कब्जा कर लिया गया स्थान नए रिकॉर्ड रखने के लिए उपलब्ध हो जाता है।  
 (iii) अपडेटेड रिकॉर्ड की संख्या बढ़ने पर रिकॉर्ड्स को एक नए स्थान पर स्थानान्तरित करने की आवश्यकता हो सकती है। इसे अधूरे रिक्त स्थान की एक सूची बनाए रखना चाहिए।

## 2. अनुक्रमिक एक्सेस फाइल (Sequential Access File)

फाइलों का अनुक्रमिक संगठन फाइल में अभिलेखों के संग्रह को व्यवस्थित करने की सबसे बुनियादी विधि है। प्राथमिक कुंजी क्षेत्र के मूल्य का उपयोग फाइल के रिकॉर्ड को क्रम में संगृहीत करने के लिए किया जाता है। उन्हें केवल उसी क्रम में एक्सेस किया जा सकता है जिसमें वे संगृहीत किए गए थे, अर्थात् प्राथमिक कुंजी क्रम में। जिस कार्य में फाइल लगभग प्रत्येक रिकॉर्ड को एक्सेस करने की आवश्यकता होती है, उसके लिए इस प्रकार के फाइल संगठन की आवश्यकता होती है।

अनुक्रमिक फाइल में रिकॉर्ड को उनके प्राथमिक कुंजी के तार्किक क्रम में रखा जाता है। जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है, अनुक्रमिक फाइलें यादृच्छिक पहुँच के लिए अक्षम हैं परन्तु अनुक्रमिक पहुँच के लिए उपयुक्त हैं। अनुक्रमिक फाइल को उन डिवाइस पर संगृहीत किया जा सकता है जो अनुक्रमिक पहुँच की अनुमति देते हैं, जैसे चुम्बकीय टेप।



चित्र-8 : अनुक्रमिक फाइल संगठन

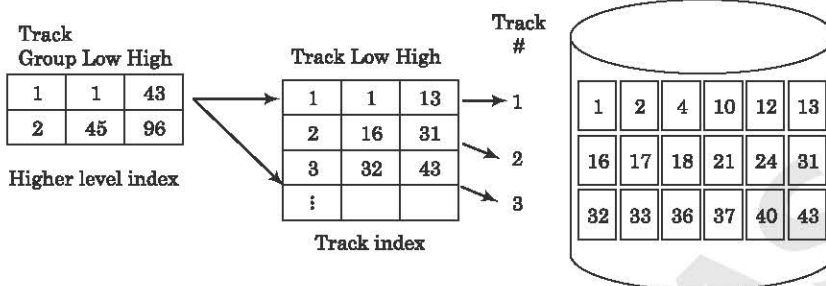
अनुक्रमिक फाइल में एक रिकॉर्ड की समग्र रूप से खोज करने के लिए फाइल के आधे रिकॉर्ड को देखने की आवश्यकता होती है। यदि, दूसरी ओर, एक अनुक्रमिक फाइल डिस्क पर सेव की जाती है, जिसमें कीवर्ड शेष रिकॉर्ड से अलग संगृहीत किया जाता है, तो केवल अनुरोधित रिकॉर्ड या रिकॉर्ड वाले डिस्क ब्लॉक को पढ़ा जाना चाहिए। स्टोरेज का यह रूप अनुक्रमिक फाइल ब्लॉकों पर बाइनरी सर्च के लिए सक्षम बनाता है, जो पहुँच के समय में सुधार करता है। सामान्यतः, अनुक्रमिक फाइल को अपडेट करने से प्राथमिक कुंजी पर रिकॉर्ड अनुक्रम को संरक्षित करने के लिए एक नई फाइल का निर्माण होता है। अपडेट प्रक्रिया पहले रिकॉर्ड को तब तक कॉपी करती है जब तक कि वे उस रिकॉर्ड तक नहीं पहुँच जाते हैं जिसके लिए एक अपडेट की आवश्यकता होती है, जिसके बाद संशोधित रिकॉर्ड को नई फाइल में रखा जाता है, उसके बाद शेष रिकॉर्ड को अनुक्रमिक फाइल को अपडेट करने की यह विधि स्वचालित रूप से एक बैकअप कॉपी उत्पन्न करती है।

## 3. सूचकांक अनुक्रमिक एक्सेस फाइल (Index Sequential Access File)

एक हाइब्रिड संगठन जो अनुक्रमित और अनुक्रमिक फाइल संगठनों दोनों के लाभों को जोड़ता है, जबकि उनकी कुछ हानियों से भी बचाता है, सूचकांक अनुक्रमिक फाइल संगठन के रूप में जाना जाता है। यह डिस्क की सतह के उस भाग की पहचान करने के लिए एक सूचकांक को नियोजित करता है जिसमें इसे खोजने के लिए कुंजी k के साथ रिकॉर्ड हो सकता है। अनुरोधित रिकॉर्ड को खोजने के लिए, डिस्क के इस भाग में रिकॉर्ड निरन्तर खोजे जाते हैं। यह सूचकांक और सूचकांक मूल्य योग का एक संग्रह है। सूचकांक वस्तुओं के एक समूह को क्रमबद्ध मूल्य के साथ जोड़ने की प्रक्रिया है जो अक्सर कम संख्या में होते हैं या इनके अलग-अलग गुण होते हैं।

परिणामस्वरूप, सूचकांक तेजी से सर्च की सुविधा प्रदान के लिए एक उपकरण है। हालाँकि सूचकांक और डेटा ब्लॉक भौतिक रूप से एक साथ संगृहीत होते हैं, वे तार्किक रूप से अलग हो जाते हैं। आइए हम सूचकांक को सूचकांक फाइल के रूप में और डेटा फाइलों को डेटा रिकॉर्ड के रूप में देखते हैं। मुख्य मेमोरी में फिट होने के लिए सूचकांक का आकार काफी छोटा हो सकता है। एक सूचकांक अनुक्रमिक फाइल एक अनुक्रमिक (या प्राथमिक कुंजी पर क्रमबद्ध) फाइल है जो इसकी प्राथमिक कुंजी पर अनुक्रमित होती है। सूचकांक द्वारा यादृच्छिक रिकॉर्ड तक पहुँच करने की अनुमति दी जाती है, जबकि अनुक्रमिक रिकॉर्ड तक तीव्र पहुँच फाइल के रिकॉर्ड के क्रमिक स्टोरेज द्वारा अनुमति दी जाती है। अतिप्रवाह क्षेत्र सूचकांक अनुक्रमिक एक्सेस फाइल की

अन्य विशेषता है। अतिप्रवाह क्षेत्र उन्हें बनाए बिना रिकॉर्ड जोड़ने के लिए अधिक स्थान प्रदान करता है। सूचकांक-अनुक्रमिक फाइल के रूप में व्यवस्थित कर्मचारी सूचकांक की एक मास्टर फाइल चित्र-4 में दिखाई गई है।



चित्र-4 : सूचकांक अनुक्रमिक फाइल में ट्रैक सूचकांक और उच्च स्तरीय सूचकांक

कुँजी फील्ड का उपयोग रिकॉर्ड को आरोही क्रम में पृथक् करने के लिए किया जाता है। सर्च को आसान बनाने के लिए दो सूचकांक बनाए गए हैं। प्रत्येक ट्रैक पर स्थित सबसे छोटे और सबसे बड़े कुँजी मान ट्रैक सूचकांक द्वारा दर्शाए जाते हैं। ट्रैक के समूहों के लिए प्रविष्टियाँ जिनमें प्रत्येक में तीन ट्रैक होते हैं, उच्च स्तरीय सूचकांक द्वारा समाहित की जाती हैं। कुँजी k के साथ रिकॉर्ड को खोजने के लिए, ट्रैक के समूह के लिए उच्च स्तरीय सूचकांक जिसमें अनुरोधित रिकॉर्ड हो सकता है, जो पहले खोजा जाता है।

दूसरी ओर, अनुरोधित ट्रैक वाले ट्रैक का पता लगाने के लिए, समूह के ट्रैक के लिए ट्रैक सूचकांक की सर्च की जाती है। इसके बाद, रिकॉर्ड के लिए चयनित ट्रैक को क्रमिक रूप से खोजने के लिए कुँजी k का उपयोग किया जाता है। यदि ट्रैक पर रिकॉर्ड नहीं मिलता है, तो सर्च असफल हो जाती है।

#### 4. डायरेक्ट एक्सेस फाइल (Direct Access File)

डायरेक्ट एक्सेस या रैंडम एक्सेस फाइलों में ऐसे रिकॉर्ड होते हैं जिन्हें किसी भी क्रम या अनुक्रम में पढ़ा जा सकता है। एक डिस्क पर सेव किए गए रिकॉर्ड्स का संग्रह, जिनकी संख्या 1, 2, 3 नहीं है और मूल रूप से यादृच्छिक पहुँच फाइलें हैं। इसके परिणामस्वरूप, उनकी स्थिति से सन्दर्भित करने के बजाय, उन्हें उनकी संख्या से सन्दर्भित किया जा सकता है। ऐसी फाइलों को संगृहीत करने के लिए डायरेक्ट-एक्सेस मीडिया, जैसे डिस्क, का उपयोग किया जाना चाहिए। अधिक मात्रा में सूचनाओं तक त्वरित पहुँच के लिए ये अत्यन्त उपयोगी होते हैं।

उदाहरण के लिए—डेटाबेस सिस्टम। एक बैंकिंग ऐप में, एक ग्राहक अपने चालू खाते की शेष राशि की जाँच कर सकता है। ग्राहक के रिकॉर्ड का पता लगाने और पढ़ने से पहले क्रमिक रूप से हजारों अन्य ग्राहकों के रिकॉर्ड को पढ़ने के बजाय, एक कुँजी के रूप में अपने खाता संख्या का उपयोग करके उस ग्राहक के रिकॉर्ड का पता लगाकर इसे सरलता से प्राप्त किया जा सकता है।

#### प्र.6. कार्यक्रम विकास चक्र के चरणों को विस्तार से लिखिए। प्रोग्राम डिजाइन उपकरणों का भी वर्णन कीजिए।

उत्तर

#### कार्यक्रम विकास चक्र (Programme Development Cycle)

कार्यक्रम विकास चक्र (PDC) गुणवत्ता सॉफ्टवेयर विकसित करने का एक व्यवस्थित तरीका है। यह प्रोग्राम डेवलपमेंट के कार्य को प्रबंधनीय भागों में तोड़ने के लिए एक संगठित योजना प्रदान करता है, जिनमें से प्रत्येक को अगले चरण पर जाने से पहले सफलतापूर्वक पूरा किया जाना चाहिए।

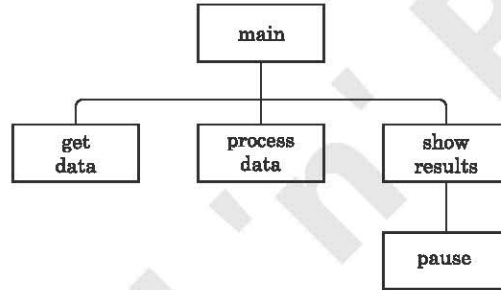
कार्यक्रम विकास प्रक्रिया नीचे चर्चा किए गए चरणों में विभाजित है—

1. **समस्या को परिभाषित करना**—समस्या को परिभाषित करने के लिए यह पहला कदम है। प्रमुख सॉफ्टवेयर परियोजनाओं में यह सिस्टम विश्लेषक के लिए एक नौकरी है, जो प्रोग्राम विनिर्देश के रूप में प्रोग्रामर को अपने काम के परिणाम प्रदान करता है। प्रोग्राम विनिर्देश प्रोग्राम में उपयोग किए गए डेटा को परिभाषित करता है, जो प्रसंस्करण एक समाधान, आउटपुट के प्रारूप और उपयोगकर्ता इंटरफेस को खोजने के दौरान होना चाहिए।

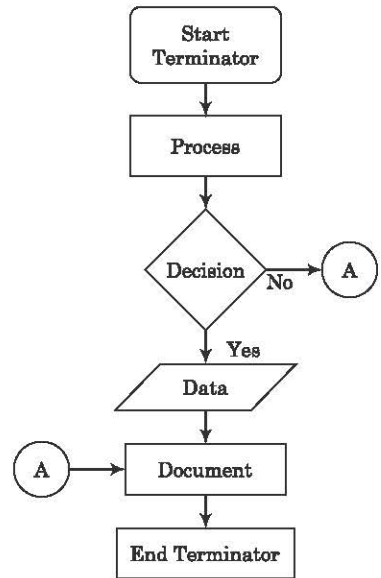
2. **प्रोग्राम को डिजाइन करना**—प्रोग्राम डिजाइन मुख्य लक्ष्य पर ध्यान केन्द्रित करके शुरू होता है जिसे प्रोग्राम प्राप्त करने की कोशिश कर रहा है और फिर प्रोग्राम को प्रबन्धकीय घटकों में तोड़ रहा है, जिनमें से प्रत्येक इस लक्ष्य में योगदान देता है। प्रोग्राम डिजाइन के इस दृष्टिकोण को टॉप-बॉटम प्रोग्राम डिजाइन या मॉड्यूलर प्रोग्रामिंग कहा जाता है। पहले चरण में मुख्य दिनचर्या की पहचान करना शामिल है, जो कार्यक्रम की प्रमुख गतिविधि में से एक है। उस बिन्दु से, प्रोग्रामर मुख्य दिनचर्या के विभिन्न घटकों को मॉड्यूल नामक छोटे भागों में विभाजित करने का प्रयास करते हैं। प्रत्येक मॉड्यूल के लिए, प्रोग्रामर एक उपयुक्त प्रोग्राम डिजाइन टूल का उपयोग करके एक वैचारिक योजना तैयार करता है ताकि यह कल्पना की जा सके कि मॉड्यूल अपना कार्य कैसे करेगा।

**कार्यक्रम डिजाइन उपकरण**—विभिन्न कार्यक्रम डिजाइन उपकरण नीचे वर्णित हैं—

- (i). **स्ट्रक्चर चार्ट**—एक संरचना चार्ट, जिसे पदानुक्रम चार्ट भी कहा जाता है, कार्यक्रम के टॉप-डाउन डिजाइन को दिखाता है। संरचना चार्ट में प्रत्येक बॉक्स एक कार्य को इंगित करता है जिसे कार्यक्रम को पूरा करना चाहिए। शीर्ष मॉड्यूल, जिसे मुख्य मॉड्यूल या नियन्त्रण मॉड्यूल कहा जाता है।



- (ii) **एल्गोरिदम**—एक एल्गोरिदम एक चरण-दर-चरण विवरण है कि सबसे आसान तरीके से समाधान पर कैसे पहुँचें। एल्गोरिदम केवल कम्प्यूटर की दुनिया तक ही सीमित नहीं हैं। वास्तव में, हम उन्हें रोजमर्रा की जिंदगी में उपयोग करते हैं।
- (iii) **फ्लोचार्ट**—एक फ्लोचार्ट एक आरेख है जो कार्यक्रम के तर्कों को दर्शाता है।
- (iv) **निर्णय तालिकाएँ**—एक निर्णय तालिका एक विशेष प्रकार की तालिका है, जिसे क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रेखाओं की एक जोड़ी द्वारा चार भागों में विभाजित किया गया है।
- (v) **Pseudocode**—एक समाधान पर पहुँचने के तरीके का वर्णन करने के लिए एक छद्म (Tool) एक और उपकरण है। वे इस तथ्य से एल्गोरिदम से अलग हैं कि वे निर्माण की तरह कार्यक्रम भाषा में व्यक्त किए जाते हैं।
3. **प्रोग्राम को कोड करना**—प्रोग्राम को कोड करना का अर्थ है एक एल्गोरिदम को विशिष्ट प्रोग्रामिंग भाषा में अनुवाद करना। केवल अच्छी तरह से परिभाषित नियन्त्रण संरचनाओं का उपयोग करके प्रोग्रामिंग की तकनीक को संरचित प्रोग्रामिंग के रूप में जाना जाता है। प्रोग्रामर को भाषा नियमों का पालन करना चाहिए, किसी भी नियम का उल्लंघन त्रुटि का कारण बनता है। अगले चरण पर जाने से पहले इन त्रुटियों को समाप्त किया जाना चाहिए।



4. **कार्यक्रम का परीक्षण और डीबगिंग**—वाक्यविन्यास त्रुटियों को हटाने के बाद कार्यक्रम निष्पादित होगा। हालाँकि, प्रोग्राम का आउटपुट सही नहीं हो सकता है। यह कार्यक्रम में तार्किक त्रुटि के कारण होता है। एक तार्किक त्रुटि एक गलती है जो प्रोग्रामर ने किसी समस्या के समाधान को डिजाइन करते समय की है। इसलिए प्रोग्रामर को टेस्ट डेटा का उपयोग करके प्रोग्राम आउटपुट की सावधानीपूर्वक जाँच करके तार्किक त्रुटियों को खोजना और सही करना होगा। त्रुटि और तार्किक त्रुटि को सामूहिक रूप से बग्स के रूप में जाना जाता है। त्रुटियों की पहचान करने और उन्हें समाप्त करने की प्रक्रिया को डीबगिंग के रूप में जाना जाता है।
5. **कार्यक्रम का दस्तावेजीकरण**—परीक्षण के बाद, सॉफ्टवेयर परियोजना लगभग पूरी हो गई है। डिजाइन चरण के दौरान विकसित संरचना चार्ट, स्क्रिप्ट, फ्लोचार्ट और निर्णय तालिकाएँ उन लोगों के लिए प्रलेखन बन जाती हैं जो सॉफ्टवेयर प्रोजेक्ट से जुड़े हैं। यह चरण एक मैनुअल लिखकर समाप्त होता है जो प्रोग्राम की कार्यक्षमता का अवलोकन प्रदान करता है, शुरुआती के लिए ट्यूटोरियल, प्रमुख प्रोग्राम सुविधाओं की गहराई से व्याख्या, सभी प्रोग्राम कमांड के सन्दर्भ प्रलेखन और प्रोग्राम द्वारा उत्पन्न त्रुटि संदेशों का गहन विवरण।
6. **कार्यक्रम की तैनाती और रखरखाव**—अन्तिम चरण में, कार्यक्रम उपयोगकर्ता की साइट पर तैनात (स्थापित) किया जाता है। यहाँ भी, प्रोग्राम को तब तक निगरानी में रखा जाता है जब तक कि उपयोगकर्ता इसे हरे रंग का संकेत नहीं देता। सॉफ्टवेयर पूरा होने के बाद भी, इसे नियमित रूप से बनाए रखने और मूल्यांकन करने की आवश्यकता होती है। सॉफ्टवेयर रखरखाव में, प्रोग्रामिंग टीम प्रोग्राम त्रुटियों को ठीक करती है और सॉफ्टवेयर को अपडेट करती है।

**प्र.7. डेटा प्रबन्धन कार्यों के प्रकारों की विवेचना कीजिए।**

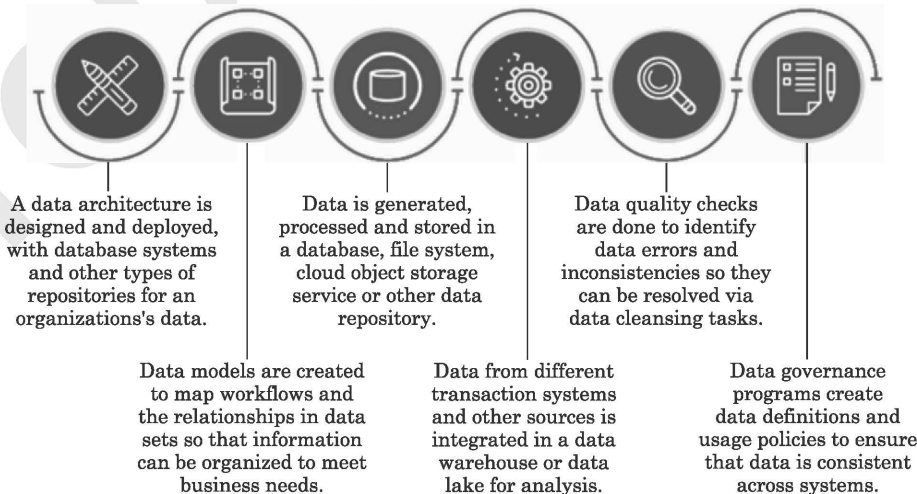
**उत्तर**

**डेटा प्रबन्धन कार्यों के प्रकार**

**(Types of Data Management Functions)**

अलग-अलग विषय जो समग्र डेटा प्रबन्धन प्रक्रिया का हिस्सा हैं, डेटा प्रोसेसिंग और स्टोरेज से लेकर डेटा को कैसे स्वरूपित और परिचालन और विश्लेषणात्मक प्रणालियों में उपयोग किया जाता है, के शासन तक कई चरणों को कवर करते हैं। डेटा आर्किटेक्चर का विकास अक्सर पहला कदम होता है, विशेष रूप से बड़े संगठनों में जिसमें बहुत सारे डेटा का प्रबन्धन होता है। एक आर्किटेक्चर डेटाबेस और अन्य डेटा प्लेटफार्मों के लिए एक खाका प्रदान करता है जिसे तैनात किया जाएगा, जिसमें व्यक्तिगत अनुप्रयोगों को फिट करने के लिए विशिष्ट प्रौद्योगिकियाँ शामिल हैं।

**Key parts of the data management process**



डेटाबेस कॉर्पोरेट डेटा रखने के लिए उपयोग किया जाने वाला सबसे कोमन मंच है, उनके पास डेटा का एक संग्रह होता है जो व्यवस्थित होता है इसलिए इसे एक्सेस, अपडेट और प्रबन्धित किया जा सकता है। वे दोनों लेन-देन प्रसंस्करण प्रणालियों में उपयोग किए जाते हैं जो परिचालन डेटा बनाते हैं, जैसे ग्राहक रिकॉर्ड और बिक्री आदेश, और डेटा वेयरहाउस, जो बीआई और एनालिटिक्स के लिए व्यापार प्रणालियों से समेकित डेटा सेट संगृहीत करते हैं।

डेटाबेस प्रशासन एक मुख्य डेटा प्रबन्धन फंक्शन है। एक बार डेटाबेस स्थापित हो जाने के बाद, डेटाबेस प्रश्नों पर स्वीकार्य प्रतिक्रिया समय बनाए रखने के लिए प्रदर्शन की निगरानी और ट्यूनिंग की जानी चाहिए, जो उपयोगकर्ता उनमें संगृहीत डेटा से जानकारी प्राप्त करने के लिए चलाते हैं। अन्य प्रशासनिक कार्यों में डेटाबेस डिजाइन, कॉन्फिगरेशन, इंस्टॉलेशन और अपडेट शामिल हैं। डेटा सुरक्षा डेटाबेस बैकअप और रिकवरीय और सॉफ्टवेयर अपग्रेड और सुरक्षा पैच का अनुप्रयोग।

डेटा प्रबन्धन में विभिन्न प्रकार के परस्पर सम्बन्धित कार्य शामिल हैं।

डेटाबेस को तैनात करने और प्रशासित करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्राथमिक तकनीक एक डेटाबेस प्रबन्धन प्रणाली (DBMS) है, जो सॉफ्टवेयर है जो डेटाबेस को नियन्त्रित करने और डेटाबेस प्रशासकों, अन्तिम उपयोगकर्ताओं और उन तक पहुँचने वाले अनुप्रयोगों के बीच एक इंटरफेस के रूप में कार्य करता है। डेटाबेस के वैकल्पिक डेटा प्लेटफॉर्म में फाइल सिस्टम और क्लाउड ऑब्जेक्ट स्टोरेज सेवाएँ शामिल हैं, वे मुख्यधारा के डेटाबेस की तुलना में कम संरचित तरीकों से डेटा संगृहीत करते हैं, जो डेटा के प्रकारों पर अधिक लचीलापन प्रदान करता है जिसे संगृहीत किया जा सकता है।

अन्य मौलिक डेटा प्रबन्धन विषयों में डेटा मॉडलिंग शामिल है जो डेटा तत्त्वों और सिस्टम के माध्यम से डेटा प्रवाह के बीच सम्बन्धों को आरेखित करता है। डेटा एकीकरण जो परिचालन और विश्लेषणात्मक उपयोगों के लिए विभिन्न डेटा स्रोतों से डेटा को जोड़ती है। डेटा शासन जो डेटा सुनिश्चित करने के लिए नीतियों और प्रक्रियाओं को निर्धारित करता है, पूरे संगठन में सुसंगत है। डेटा गुणवत्ता प्रबन्धन जिसका उद्देश्य डेटा त्रुटियों और विसंगतियों को ठीक करना है। एक अन्य मास्टर डेटा प्रबन्धन (एमडीएम) है, जो ग्राहकों और उत्पादों जैसी चीजों पर सन्दर्भ डेटा का एक सामान्य सेट बनाता है।

□

# UNIT-IV

## वर्ड प्रोसेसिंग Word Processing

### खण्ड-अ अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

#### प्र.1. एमएस-वर्ड क्या है?

**उत्तर** एमएस-वर्ड माइक्रोसॉफ्ट द्वारा डिजाइन किया गया व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला व्यावसायिक वर्ड प्रोसेसर है। यह एमएस ऑफिस सूट का एक घटक है। इसका उपयोग आकर्षक और निर्दोष डॉक्यूमेंट बनाने, सम्पादित करने और व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है।

#### प्र.2. वर्ड प्रोसेसर की किन्हीं तीन विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।

**उत्तर** एक शब्द संसाधक में कई अनूठी विशेषताओं के रूप में चर्चा की गई है—

1. **आसान टाइपिंग**—वर्ड में टाइपिंग करना इतना आसान है क्योंकि, हर बार हमें लाइन के अन्त के बाद श्रोट की को प्रेस करने की आवश्यकता नहीं होती है जैसा कि टाइपराइटर के विषय में होता है। शब्द स्वयं डॉक्यूमेंट की अगली पंक्ति में ले जाता है। इस सुविधा को वर्ड रैपिंग कहा जाता है।
2. **आसान**—जिस डॉक्यूमेंट को आपने भविष्य के उपयोग के लिए सेव किया है, उस संगृहीत करने की विधि को बचत कहा जाता है।
3. **जोड़ना, घटाना और समायोजित करना**—आपके द्वारा लिखा गया पाठ या पैराग्राफ स्वचालित रूप से हटाए गए या संशोधित टेक्स्ट के स्थान पर समायोजित हो जाएगा।

#### प्र.3. वर्ड प्रोसेसिंग के क्या फायदे हैं?

**उत्तर** गुणवत्ता—वर्ड में वर्तनी और व्याकरण की जाँच दस्तावेज को त्रुटि मुक्त बनाती है।

1. **पाठ का संग्रहण**—हम वर्ड प्रोसेसर के साथ कितनी भी प्रतियाँ प्रिंट कर सकते हैं लेकिन साथ ही, अगर हमें कुछ बदलाव करने के लिए समान डॉक्यूमेंट की आवश्यकता है, तो हमें उसी पत्र को दोबारा टाइप करने की आवश्यकता नहीं है।
2. **समय की बचत**—हम एक डॉक्यूमेंट की कई प्रतियाँ ले सकते हैं और किसी भी प्रिंटर पर डॉक्यूमेंट को प्रिंट कर सकते हैं।
3. **सुरक्षा**—पासवर्ड देकर हम डॉक्यूमेंट की सुरक्षा कर सकते हैं।
4. **डेटा का गतिशील आदान-प्रदान**—हम ऑब्जेक्ट्स और तस्वीरों को अन्य डॉक्यूमेंट से वर्ड प्रोसेसिंग डॉक्यूमेंट में एम्बेड कर सकते हैं, जिन्हें एक-दूसरे से जोड़ा जा सकता है।

#### प्र.4. पाठ संरेखण से आपका क्या अभिप्राय है?

**उत्तर** किसी डॉक्यूमेंट में टेक्स्ट जोड़ते समय, प्रत्येक पंक्ति का पाठ, डिफॉल्ट रूप से पृष्ठ के बाएँ मार्जिन से समान दूरी पर समान रूप से दिखाई देता है। पृष्ठ मार्जिन के सम्बन्ध में टेक्स्ट की एक समान सेटिंग को संरेखण कहा जाता है।

#### प्र.5. प्रारूपण को परिभाषित कीजिए।

**उत्तर** किसी डॉक्यूमेंट में किसी टेक्स्ट को टेक्स्ट संरेखण, फॉन्ट और आकार में बदलकर व्यवस्थित करने की प्रक्रिया को स्वरूपण कहा जाता है।



**प्र.6. कैरेक्टर फॉर्मेटिंग क्या है?**

**उत्तर** डॉक्यूमेंट में व्यक्तिगत अक्षरों की उपस्थिति का निर्धारण करके डॉक्यूमेंट स्वरूपण में कैरेक्टर स्वरूपण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

**प्र.7. आप वर्ड 2013 में किसी के लिए एडिटिंग को कैसे प्रतिबन्धित कर सकते हैं?**

**उत्तर** सम्पादन को प्रतिबन्धित करने के लिए, निम्नलिखित कार्य करें—

1. रिव्यू टैब पर जाएँ और प्रतिबन्धित सम्पादन पर क्लिक करें।
2. डॉक्यूमेंट के दाईं ओर एक पॉप-अप विंडो दिखाई देती है। पॉप-अप विंडो में, सम्पादन प्रतिबंध पर जाएँ, ड्रॉप डाउन चुनें जिसके लिए हम प्रतिबंध लगाना चाहते हैं, जैसे केवल टिप्पणी, ट्रैक परिवर्तन, फॉर्म भरना, या केवल तैयार करना। अन्त में हमें आपसे एक्सेस सीमित रखने के लिए दस्तावेज के लिए एक पासवर्ड सेट करने के लिए कहा जाएगा।

**प्र.8. डॉक्यूमेंट की शुरुआत में सम्मिलन बिन्दु को स्थानान्तरित करने के लिए शॉर्टकट क्या है?**

**उत्तर** डॉक्यूमेंट की शुरुआत में प्रविष्टि बिन्दु को स्थानान्तरित करने के लिए, उपयोग की जाने वाली शॉर्टकट कुंजी Ctrl + Home है।

**प्र.9. किन तरीकों से आप दो समान दस्तावेजों के बीच अन्तर देख सकते हैं?**

**उत्तर** दो समान डॉक्यूमेंट के बीच अन्तर देखने के लिए, तुलना बटन पर क्लिक करें और रिबन में तुलना समूह में समीक्षा टैब से तुलना का चयन करें।

**प्र.10. आप वर्ड 2013 में ट्रैक परिवर्तनों को कैसे स्वीकार या अस्वीकार कर सकते हैं?**

**उत्तर** वर्ड में परिवर्तनों को स्वीकार या अस्वीकार करने के लिए—दस्तावेज में किए गए ट्रैक परिवर्तनों का चयन करें। रिव्यू टैब से, स्वीकार या अस्वीकार आदेश पर क्लिक करें, चिह्न-अप गायब हो जाएगा और वर्ड स्वचालित रूप से अगले परिवर्तन पर कूद जाएगा।

## खण्ड-ब लघु उत्तरीय प्रश्न

**प्र.1. एमएस-वर्ड (MS-Word) की महत्वपूर्ण विशेषताएँ बताइए।**

**उत्तर** एमएस-वर्ड की महत्वपूर्ण विशेषताएँ  
(Main Features of MS-Word)

एमएस-वर्ड न केवल वर्ड प्रोसेसिंग सुविधाओं का समर्थन करता है बल्कि डी०टी०पी० सुविधाओं का भी समर्थन करता है। MS-Word की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताएँ नीचे सूचीबद्ध हैं—

1. शब्द का उपयोग करके आप एक दस्तावेज बना सकते हैं और बाद में उन्हें सम्पादित कर सकते हैं, जब और जब आवश्यक हो, अधिक टेक्स्ट जोड़कर, मौजूदा टेक्स्ट को संशोधित करके, उसके कुछ हिस्से को हटा/स्थानान्तरित कर सकते हैं।
2. हाशिये के आकार को बदलने से सम्पूर्ण दस्तावेज या पाठ के भाग को पुनः स्वरूपित किया जा सकता है।
3. फॉन्ट का आकार और फॉन्ट के प्रकार को भी बदला जा सकता है। पृष्ठ संख्या और शीर्षलेख और पाद लेख शामिल किए जा सकते हैं।
4. वर्तनी की जाँच की जा सकती है और सम्पूर्ण दस्तावेज में स्वचालित रूप से सुधार किया जा सकता है। शब्द गणना और अन्य आँकड़े उत्पन्न किए जा सकते हैं।
5. टेक्स्ट को कॉलमर स्टाइल में फॉर्मेट किया जा सकता है जैसा कि हम अखबार में देखते हैं। टेक्स्ट बॉक्स बनाया जा सकता है।
6. टेबल्स को टेक्स्ट में बनाया और शामिल किया जा सकता है।
7. वर्ड उपयोगकर्ता को ग्राफिकल चित्रों को टेक्स्ट के साथ मिलाने की भी अनुमति देता है। ग्राफिकल चित्र या तो शब्द में ही बनाए जा सकते हैं या क्लिप आर्ट गैलरी से बाहर से आयात किए जा सकते हैं।
8. Word मेल-मर्ज सुविधा भी प्रदान करता है।

9. वर्ड में मैक्रोज की भी सुविधा है। मैक्रोज को या तो किसी फंक्शन/स्पेशल कीज या टूल बार या मेन्यू से जोड़ा जा सकता है।
10. यह किसी भी विकल्प की ऑनलाइन सहायता भी प्रदान करता है।

### प्र.2. एमएस-वर्ड प्रोसेसर के लाभ व हानि का उल्लेख कीजिए।

उत्तर

#### वर्ड प्रोसेसर के लाभ

##### (Advantages of Word Processor)

1. **अधिक सन्तुष्टि**—टाइपराइटर का उपयोग करने का अर्थ यह था कि यदि गलतियाँ होती हैं, तो टाइप किए गए पाठ के एक पूरे पेज को मिटा कर फिर से लिखना पड़ता था, और वही गलतियाँ दोहराई जा सकती थीं। वर्ड प्रोसेसर ने प्रारम्भ में इन असन्तोषजनक तत्त्वों को समाप्त करने, आधुनिक कार्यालय कर्मचारियों की नौकरी से सन्तुष्टि बढ़ाने और किसी को भी अपने स्वयं के मुद्रित दस्तावेज बनाने में सक्षम बनाने की दिशा में एक लम्बा सफर निर्धारित किया है।
2. **समय की बचत**—ड्राइव से प्राप्त किए गए दस्तावेज को सत्यापन के बाद पुनः सत्यापन करने की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिए, यह केवल यह सुनिश्चित करके बहुत समय बचाता है कि किसी दस्तावेज में परिवर्तन किए गए हैं।
3. **विशेष वर्ण**—शब्द 'प्रतीक' फॉन्ट का उपयोग करके  $\alpha$  और  $\beta$  जैसे वर्णों के साथ-साथ 'सामान्य टेक्स्ट' सेटिंग्स का उपयोग करके  $\text{R}$  तथा  $\text{X}$  जैसे अन्य विस्तारित वर्णों को दर्ज करने की अनुमति देता है।
4. **तीव्र एवं सक्षम**—वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग विचारों को एक प्रिंटेड दस्तावेज में यथासम्भव शीघ्रता और कुशलता से अनुवाद करने के लिए किया जाता है।
5. **सटीक**—वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर के साथ, एक व्यक्ति पेपर पर प्रिंट करने से पहले शब्द, वाक्य या पैराग्राफ को सही कर सकता है। वर्ड प्रोसेसर में एक स्पेल चेकर होता है ताकि सही व्याकरण का उपयोग किया जा सके। एक व्यक्ति शब्दों के अर्थ और उनके पर्यायवाची शब्दों की जाँच के लिए भी शब्दकोश का उपयोग कर सकता है।

#### वर्ड प्रोसेसर की हानियाँ

##### (Disadvantages of Word Processor)

1. **संगतता**—हालाँकि वर्ड प्रोसेसर में संग्रहित लिखित कार्य सैद्धान्तिक रूप से सार्वभौमिक और आसान से प्राप्त करने योग्य होता है, परन्तु विभिन्न सॉफ्टवेयर के साथ कम्प्यूटरों पर कार्य का मूल्यांकन करना वास्तव में कठिन हो सकता है।
2. **लागत**—हालाँकि कई मुफ्त विकल्प हैं, फिर भी सर्वोत्तम वर्ड प्रोसेसर के लाइसेंस काफी महँगे हैं।
3. **निरन्तर अपडेट**—हालाँकि वर्तमान सॉफ्टवेयर में मुक्त अपडेट अच्छी इंटरनेट पहुँच प्राप्त करने वाले उपयोगकर्ताओं के लिए कोई समस्या नहीं है, पूर्ण संस्करणों की हार्ड अपडेट रेट्स के लिए लगातार नई क्रय की आवश्यकता होती है।
4. **अधिगम वक्र**—हालाँकि बेसिक टाइपिंग फंक्शन की बात करें तो वर्ड प्रोसेसर का उपयोग करना आसान है, परन्तु अधिकतर विकसित फंक्शन सीखने में काफी समय लग सकता है।
5. **डेटा की हानि**—वर्ड प्रोसेसिंग में भी डेटा हानि की समस्या होती है। यदि कोई किसी दस्तावेज पर कार्य कर रहा है और कम्प्यूटर क्रैश हो जाता है तो प्रोजेक्ट में कुछ सूचना गायब हो सकती है। वास्तव में, यदि कम्प्यूटर वायरस से इन्फेक्टेड हो जाता है या हार्ड ड्राइव विफल हो जाता है, तो कम्प्यूटर हार्ड डिस्क पर सभी दस्तावेज गायब हो सकते हैं। बाहरी हार्ड ड्राइव पर दस्तावेजों का बैकअप लेकर उन्हें ईमेल के माध्यम से भेजकर डेटा हानि को कम किया जा सकता है।
6. **इंटरफेस**—वर्ड प्रोसेसर के उपयोग से सम्बन्धित एक अन्य समस्या यूजर इंटरफेस है। यूजर इंटरफेस और उपलब्ध अन्य विकल्प प्रोग्राम से प्रोग्राम में भिन्न होते हैं। यह फॉर्मेटिंग और वर्ड प्रोसेसिंग सुविधाओं का उपयोग बोझिल एवं जटिल बना सकता है।

### प्र.3. एमएस-वर्ड 2013 को स्टार्ट करने के चरणों (Steps) का वर्णन कीजिए।

उत्तर

#### ओपनिंग वर्ड प्रोसेसिंग पैकेज ( एमएस वर्ड 2013 )

##### (Opening Word Processing Package)

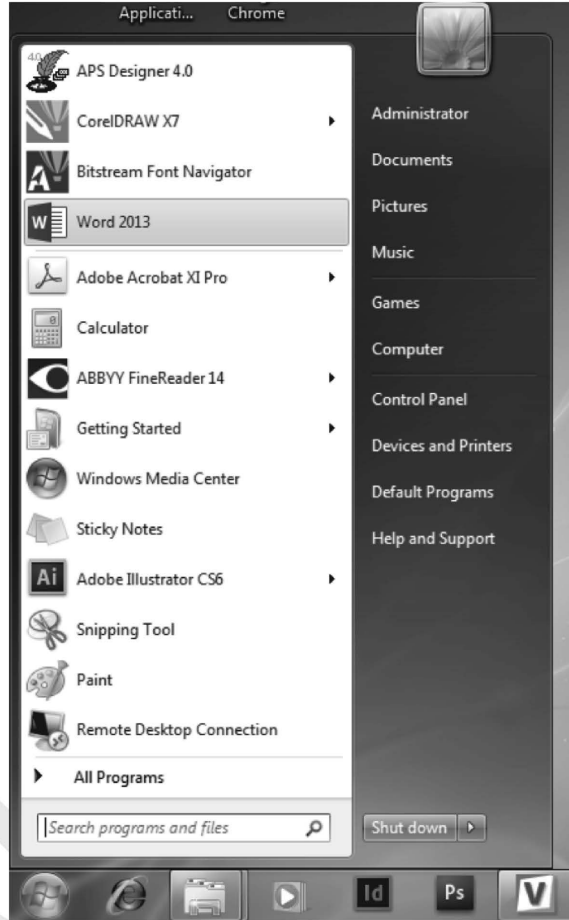
वर्ड 2013 को स्टार्ट करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

चरण 1. स्टार्ट बटन पर क्लिक करें।

चरण 2. सभी प्रोग्राम को हाइलाइट करें।

चरण 3. अब माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस 2013 फोल्डर पर क्लिक करें।

चरण 4. वर्ड 2013 का चयन करें, जैसाकि चित्र में दिखाया गया है।



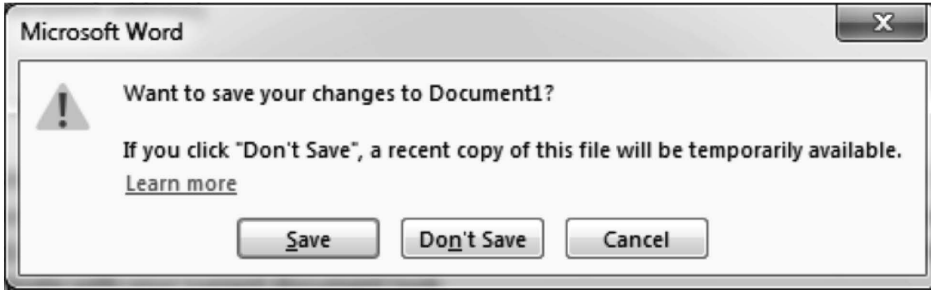
चित्र : एमएस वर्ड 2013 को स्टार्ट करना

#### प्र.4. डॉक्यूमेंट बंद (Close) करने और वर्ड 2013 से बाहर निकलने के लिए आप क्या प्रक्रिया अपनाएँगे? उत्तर **वर्ड 2013 को क्लोज करना** (Closing Word 2013)

एक डॉक्यूमेंट को क्लोज करने के बाद, आपको स्क्रीन से हटाने और कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी को मुक्त करने के लिए विंडो को बंद करना चाहिए।

**डॉक्यूमेंट बंद करने और वर्ड 2013 से बाहर निकलने के लिए**

1. फाइल टैब पर क्लिक करें और फिर क्लोज टैब चुनें।
2. विंडो बंद हो जाती है यदि फाइल सेव करने के बाद से डॉक्यूमेंट में कोई बदलाव नहीं किया गया है। हालाँकि, यदि आपने पिछली बार डॉक्यूमेंट को सेव करने के बाद से परिवर्तन किए हैं, तो वर्ड 2013 एक चेतावनी संवाद बॉक्स प्रदर्शित करता है, यह पूछते हुए कि क्या आप अपने काम को बंद करने से पहले सेव करना चाहते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



चित्र : अलर्ट डायलॉग बॉक्स

आपके द्वारा डॉक्यूमेंट के कंटेंट को सेव करने के बाद, विंडो बंद हो जाती है।

**प्र.5. वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर के कुछ उदाहरण दीजिए।**

**उत्तर**

### वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर के उदाहरण (Examples of Word Processing Software)

वर्ड प्रोसेसिंग के लिए कुछ उदाहरण निम्नलिखित हैं—

1. **वर्ड स्टार**—1980 के दशक का प्रारम्भ एवं मध्य के दौरान, वर्डस्टार प्रोसेसर एप्लिकेशन था जिसकी बाजार साझेदारी सबसे अधिक थी। हालाँकि यह अब पुराना हो चुका है, यह मेल मर्ज और WYSIWYG की पेशकश करने वाला पहला माइक्रो कम्प्यूटर वर्ड प्रोसेसर था। वर्ड प्रोसेसर डॉस पर आधारित था।
2. **सॉफ्टवर्ड**—सॉफ्टवर्ड एक भारतीय कम्पनी द्वारा विकसित किया गया है और यह वर्डस्टार के समान था।
3. **अक्षर**—यह वर्ड प्रोसेसर भी एक भारतीय कम्पनी द्वारा विकसित किया गया है तथा यह एक हिन्दी/अंग्रेजी वर्ड प्रोसेसर है।
4. **एमएस वर्ड**—यह माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित सबसे लोकप्रिय वर्ड प्रोसेसर एप्लिकेशनों में से एक है।
5. **वर्ड परफेक्ट**—यह विंडोज पर आधारित डी०टी०पी० सुविधाओं के साथ वर्ड प्रोसेसर एप्लिकेशन है।
6. **एमिप्रो**—इस वर्ड प्रोसेसर में डी०टी०पी० विशेषता के साथ-साथ फुल-फ्लेज्ड, मल्टी होता है और विंडोज पर आधारित है।

**प्र.6. माउस (Mouse) के साथ टेक्स्ट (Text) को चयन करने के चरणों को समझाइए।**

**उत्तर**

### माउस के साथ टेक्स्ट का चयन करना (Selecting Text With Mouse)

आप टेक्स्ट, एकल वर्ण या सम्पूर्ण डॉक्यूमेंट का चयन कर सकते हैं। आप माउस और कीबोर्ड चयन तकनीकों को भी जोड़ सकते हैं।

माउस के साथ टेक्स्ट की एक छोटी राशि का चयन करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. उस टेक्स्ट की शुरुआत में माउस बटन पर क्लिक करें और दबाए रखें, जिसे आप चुनना चाहते हैं।
2. आप जिस टेक्स्ट का चयन करना चाहते हैं, उस पर किसी भी दिशा में सूचक को खींचें।

### टेबल : टेक्स्ट के चयन की विधि

चयन करने के लिए टेक्स्ट	माउस एक्शन
शब्द	शब्द पर डबल-क्लिक करें।
पंक्ति	चयन बार (टेक्स्ट की एक पंक्ति के बाईं ओर रिक्त मार्जिन) पर क्लिक करें।
कई लाइन्स	चयन बार पर क्लिक करें और लाइन के अन्त तक ऊपर या नीचे खींचें।
एक पैरा	चयन पट्टी पर डबल-क्लिक करें।

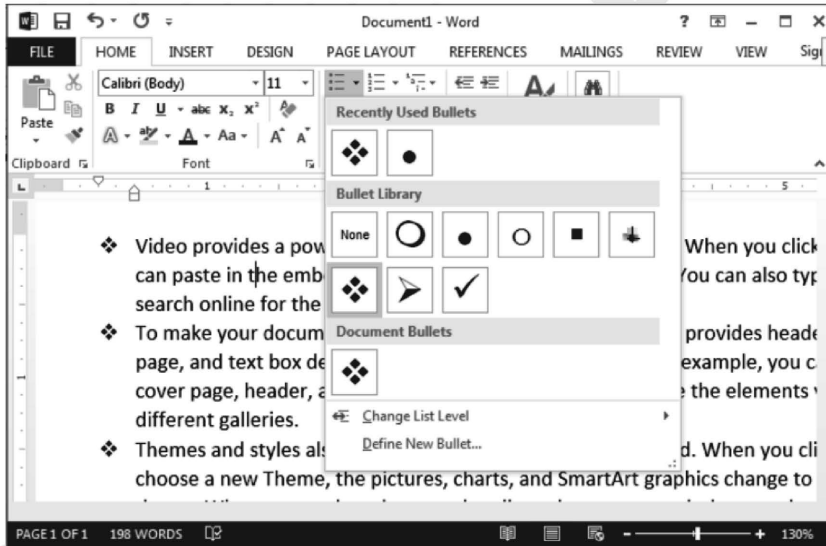
डॉक्यूमेंट	कण्ट्रोल की दबाएँ और चयन बार में क्लिक करें।
आयताकार ब्लॉक या कॉलम (टेबल के भीतर नहीं)	चयन करने के लिए कॉलम के ऊपर बाईं ओर क्लिक करें और फिर टेक्स्ट का चयन करने के लिए खींचते समय ऑल्ट की दबाए रखें।

### प्र.7. बुलेटेड सूची बनाने के चरणों का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर** डॉक्यूमेंट्स को रेखांकित करने, व्यवस्थित करने और जोर देने के लिए बुलेटेड और क्रमांकित सूचियों का उपयोग डॉक्यूमेंट में किया जा सकता है। आप नई बुलेटेड और क्रमांकित सूचियों को सम्मिलित करना सीख सकते हैं, प्रतीकों को गोल के रूप में चुन सकते हैं और बहुस्तरीय सूचियों को प्रारूपित कर सकते हैं। प्रत्येक सूची प्रकार की शैली को बदला जा सकता है और विभिन्न गोल का उपयोग किया जा सकता है।

#### बुलेटेड सूची बनाने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. बुलेट किए जाने वाले टेक्स्ट का चयन करें या उस स्थान पर क्लिक करें जहाँ नई सूची बनाई जानी है।
2. होम टैब पर, बुलेट्स कमांड के बगल में स्थित ड्रॉप-डाउन एरो पर क्लिक करें। गोल शैलियों का एक मेनू दिखाई देगा, जैसा कि आगे चित्र में दिखाया गया है।



चित्र : बुलेट शैली का चयन

3. विभिन्न बुलेट शैलियों पर माउस ले जाएँ। बुलेट शैली का एक लाइव पूर्वावलोकन दस्तावेज में दिखाई देगा। उस बुलेट शैली का चयन करें जिसका आप उपयोग करना चाहते हैं।

**टिप्पणी**—जब टेक्स्ट की पूर्ववर्ती पंक्ति के अन्त में एंटर की दबाया जाता है, तो बुलेट या संख्या टेक्स्ट की एक पंक्ति की शुरुआत में दिखाई देती है।

4. चयनित बुलेट शैली टेक्स्ट में दिखाई देती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

### प्र.8. डॉक्यूमेंट को स्क्रॉल किस प्रकार किया जाता है? बताइए।

**उत्तर**

#### डॉक्यूमेंट को स्क्रॉल करना (Scrolling the Document)

आप माउस या कीबोर्ड का उपयोग करके एक डॉक्यूमेंट के माध्यम से स्क्रॉल कर सकते हैं। यदि आप डॉक्यूमेंट विंडो को विभाजित करते हैं, तो आप डॉक्यूमेंट के दो अलग-अलग हिस्सों को प्रदर्शित कर सकते हैं। निम्नलिखित टेबल माउस का उपयोग करते हुए डॉक्यूमेंट के माध्यम से स्क्रॉल करने के बारे में बताती है—

दू	यह करें
एक पंक्ति ऊपर स्कॉल करें	ऊपर स्कॉल एरो पर क्लिक करें।
एक पंक्ति नीचे स्कॉल करें	नीचे स्कॉल एरो पर क्लिक करें।
एक स्क्रीन को स्कॉल करें	स्कॉल बॉक्स के ऊपर क्लिक करें।
एक स्क्रीन नीचे स्कॉल करें	स्कॉल बॉक्स के नीचे क्लिक करें।
किसी विशिष्ट पृष्ठ पर स्कॉल करें	स्कॉल बॉक्स ड्रैग करें।
बाई ओर स्कॉल करें	बाई ओर स्कॉल करें एरो पर क्लिक करें।
दाई ओर स्कॉल करें	राइट स्कॉल एरो पर क्लिक करें।
सामान्य दृश्य में, मार्जिन से परे, बाएँ स्कॉल करें	शिफ्ट की दबाए रखें और बाएँ स्कॉल एरो पर क्लिक करें।

**प्र.9. डॉक्यूमेंट को आप किस प्रकार कट, कॉपी और पेस्ट करेंगे? समझाइए।**

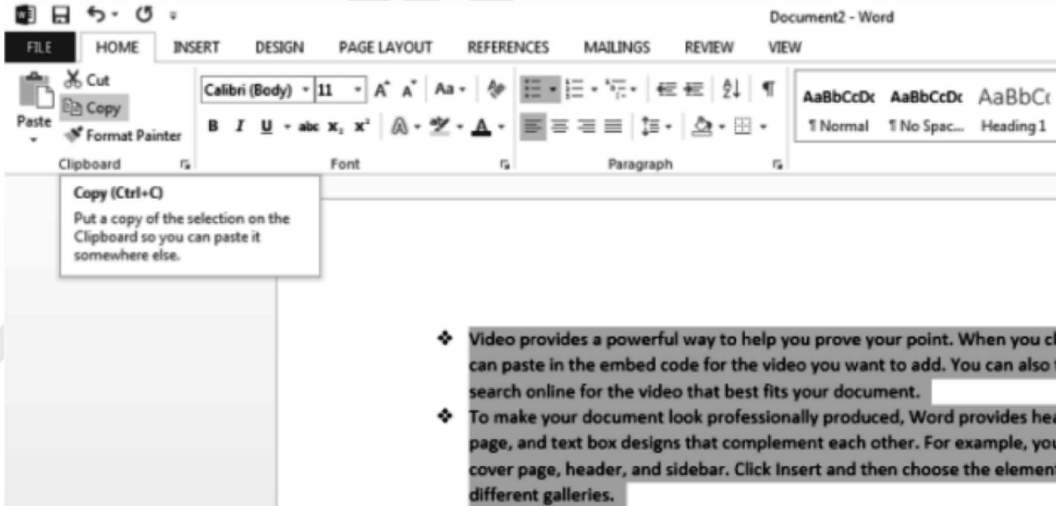
### उत्तर **कट, कॉपी और पेस्ट (Cut, Copy and Paste)**

डॉक्यूमेंट में एक स्थान से टेक्स्ट को हटाने और इसे दूसरी जगह पर रखने के लिए, आप टेक्स्ट को कट और पेस्ट करते हैं। यदि आप अपने डॉक्यूमेंट में कहीं और अपने चयन की प्रतियाँ जोड़ना चाहते हैं, तो आप टेक्स्ट को कॉपी और पेस्ट भी कर सकते हैं। मूविंग का मतलब चयनित टेक्स्ट या ग्राफिक को एक स्थान से निकालना (कट करना) और उसी डॉक्यूमेंट में किसी अन्य स्थान पर सम्मिलित करना है।

कॉपी करने का अर्थ है चयनित टेक्स्ट या ग्राफिक की प्रतिलिपि बनाना और मूल डॉक्यूमेंट को बिना कुछ किए, किसी अन्य स्थान पर सम्मिलित करना।

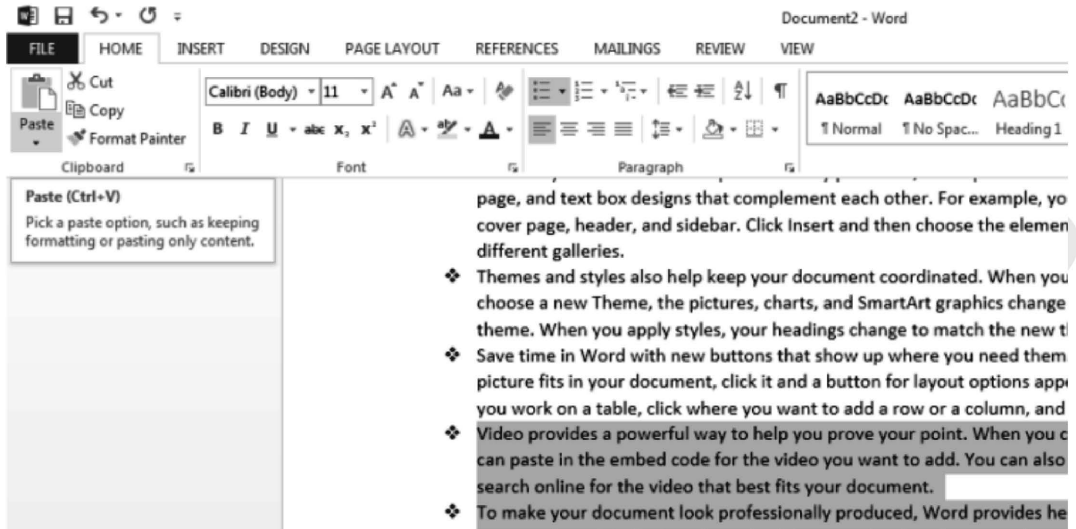
**टेक्स्ट कॉपी और पेस्ट करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करते हैं—**

1. उस टेक्स्ट का चयन करें जिसे आप कॉपी करना चाहते हैं।
2. होम टैब पर, क्लिपबोर्ड समूह में, कॉपी बटन पर क्लिक करें। आप अपने डॉक्यूमेंट पर राइट-क्लिक भी कर सकते हैं और कॉपी का चयन कर सकते हैं, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।



चित्र-1 : कॉपी करने के लिए टेक्स्ट का चयन करें

3. अब, उस स्थान पर प्रविष्टि बिन्दु रखें, जहाँ आप टेक्स्ट को रखना चाहते हैं।
4. क्लिपबोर्ड समूह से पेस्ट विकल्प पर क्लिक करें, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। चयनित टेक्स्ट पेस्ट कर दिया जाएगा।



चित्र-2 : चयनित टेक्स्ट को पास्ट किया गया है

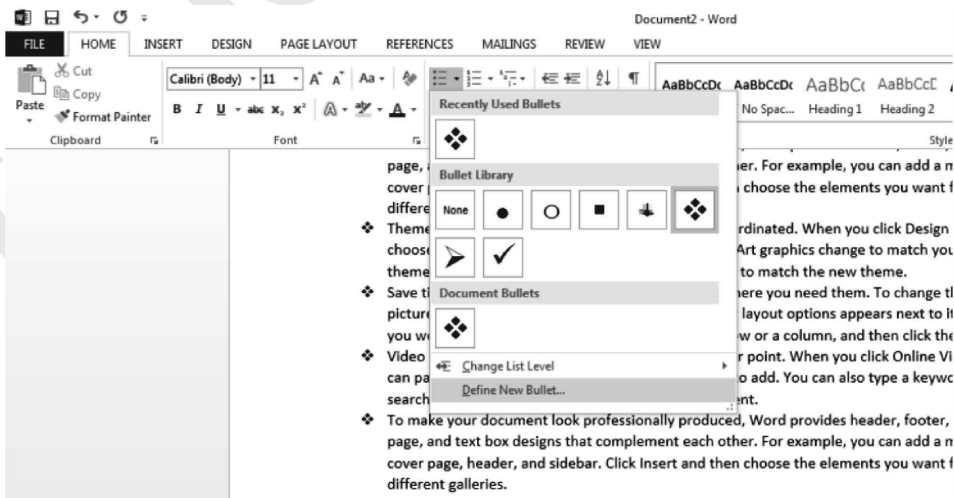
**प्र.10. बुलेट्स को कस्टमाइज करने का क्या तरीका है? बुलेट के रूप में प्रतीक का उपयोग करने के चरणों को लिखिए।**

### बुलेट्स को कस्टमाइज करना (Customizing the Bullets)

सूची में गोल चित्र के रूप को अनुकूलित करने से आपको कुछ सूची वस्तुओं पर जोर देने और अपनी सूची के डिजाइन को निजीकृत करने में मदद मिल सकती है। वर्ड आपको कई प्रकार से गोल चित्र को प्रारूपित करने की अनुमति देता है। आप एक बुलेट के रूप में प्रतीकों का उपयोग कर सकते हैं।

**बुलेट के रूप में प्रतीक का उपयोग करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—**

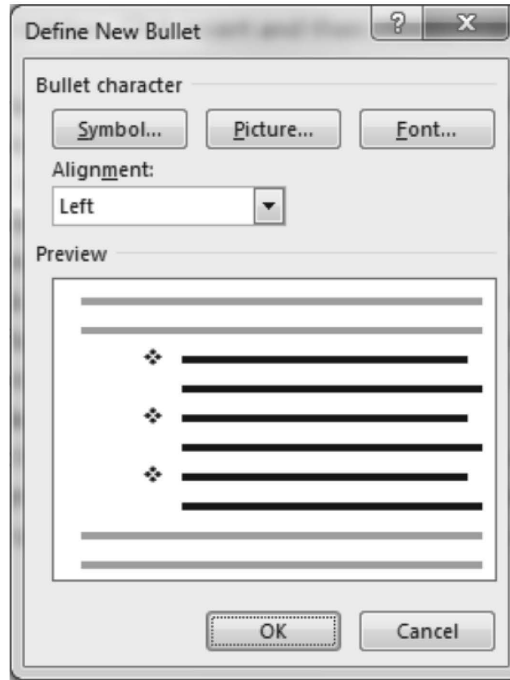
1. एक मौजूदा सूची चुनें जिसे आप प्रारूपित करना चाहते हैं।
2. होम टैब पर, बुलेट्स कमांड के बगल में स्थित डॉप-डाउन एरो पर क्लिक करें। चित्र-1 में दिखाए गए डॉप-डाउन मेनू से नए बुलेट को परिभाषित करें।



चित्र-1 : नए बुलेट को परिभाषित करना

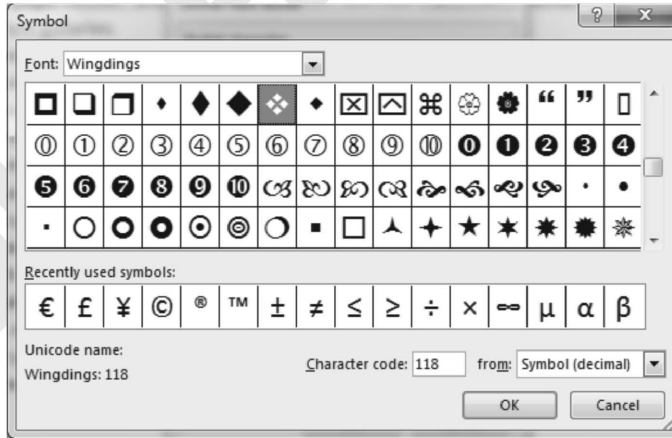


3. परिभाषित नया बुलेट डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा, जैसा कि चित्र -2 में दिखाया गया है। सिंबल बटन पर क्लिक करें।



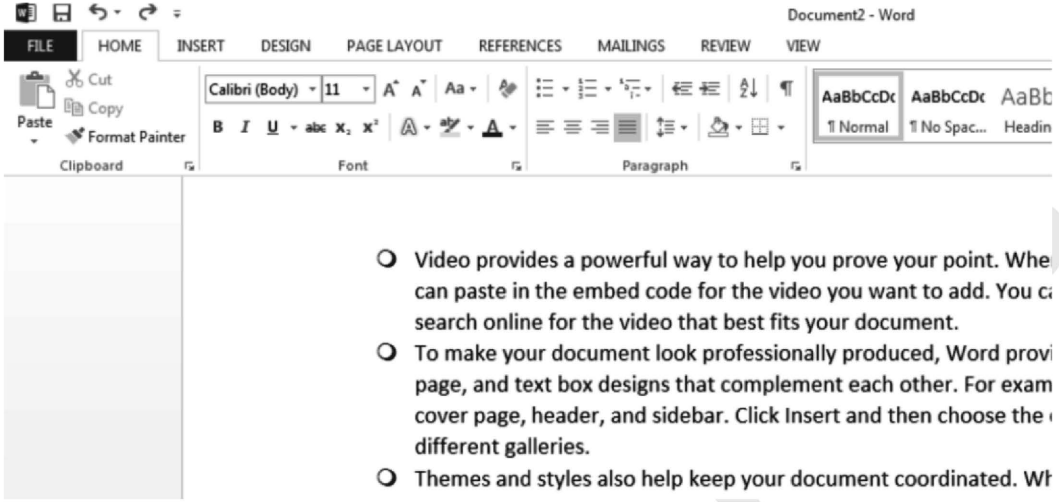
चित्र-2 : नए बुलेट डायलॉग बॉक्स को परिभाषित करें

जैसा कि चित्र-3 में दिखाया गया है, सिम्बॉल डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा—



चित्र-3 : प्रतीक संवाद बॉक्स

4. फॉन्ट ड्रॉप-डाउन बॉक्स पर क्लिक करें और एक फॉन्ट का चयन करें। विंगिंग और सिंबल फॉन्ट अच्छे विकल्प हैं क्योंकि उनके पास कई उपयोगी प्रतीक हैं।
5. वांछित प्रतीक का चयन करें, और फिर क्लिक करें।
6. प्रतीक नई बुलेट डायलॉग बॉक्स के पूर्वावलोकन अनुभाग में दिखाई देगा। ओके पर क्लिक करें।
7. चयनित प्रतीक शैली पाठ डाक्यूमेंट में दिखाई देती है, जैसा कि चित्र-4 में दिखाया गया है, और बुलेट सूची में भी दिखाई देता है।



- Video provides a powerful way to help you prove your point. You can paste in the embed code for the video you want to add. You can search online for the video that best fits your document.
- To make your document look professionally produced, Word provides page, header, and sidebar designs that complement each other. For example, cover page, header, and sidebar. Click Insert and then choose the different galleries.
- Themes and styles also help keep your document coordinated. With

चित्र-4 : डॉक्यूमेंट में चयनित प्रतीक शैली

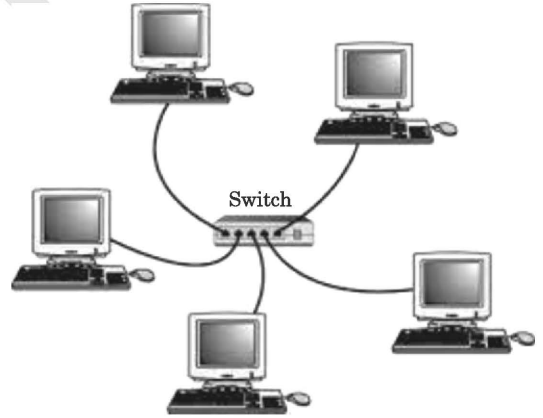
**प्र.11. लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) से आप क्या समझते हैं?**

**उत्तर**

### लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) (Local Area Network : LAN)

लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) कम्प्यूटर का एक समूह है जो एक ही कमरे में, एक ही मंजिल पर या एक ही इमारत में स्थित होता है, जो एकल कम्प्यूटर नेटवर्क बनाने के लिए जुड़े होते हैं। LAN उपयोगकर्ताओं को स्टोरेज डिवाइस, प्रिंटर, एप्लिकेशन, डेटा और अन्य नेटवर्क संसाधनों को साझा करने की अनुमति देता है। वे एक विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्र तक सीमित हैं, आमतौर पर व्यास में एक किलोमीटर से भी कम। LAN का उदाहरण, एक कार्यालय हो सकता है, जहाँ विभिन्न विभाग जैसे कि कर्मियों और लेखांकन एक ही इमारत में स्थित हैं और ईथरनेट कार्ड का उपयोग करके बस टोपोलॉजी के माध्यम से जुड़ा हुआ है।

संलग्न चित्र बुनियादी भौतिक विशेषताओं, सूचना हस्तान्तरण और साझा उपकरण अवधारणाओं को LAN ऑपरेशन के बारे में बताता है। लाइन प्रिंटर और मैग्नेटिक टेप स्टोरेज साझा संसाधन हैं, क्योंकि नेटवर्क से जुड़ा कोई भी उपयोगकर्ता इन उपकरणों को पीसी के माध्यम से संसाधन प्रबंधक, या सर्वर के रूप में कार्य कर सकता है, क्योंकि इसे आमतौर पर लैन शब्दावली में कहा जाता है। कुछ नेटवर्क में, उपयोगकर्ता सीधे मेनफ्रेम या मिनी कम्प्यूटर से डेटा या फाइल्स का आदान-प्रदान कर सकते हैं।



चित्र : शेयर्ड स्टोरेज उपकरणों और बाह्य उपकरणों जैसे प्रिंटर से जुड़े विभिन्न विभागों के साथ एक संगठन में विशिष्ट लैन प्रणाली।

**प्र.12. लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) के लाभ व हानि बताइए।**

**उत्तर**

### LAN के लाभ (Advantages of LAN)

1. स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क महँगे संसाधनों को साझा करने की अनुमति देते हैं, जैसे रंगीन लेजर प्रिंटर और उच्च क्षमता, उच्च गति वाले बड़े पैमाने पर स्टोरेज डिवाइस को कई उपयोगकर्ताओं के बीच।
2. वे एक संगठन में प्रमुख लोगों के बीच आवश्यक जानकारी के उच्च गति विनिमय के लिए अनुमति देते हैं। यदि ठीक से प्रबन्धित किया जाता है, तो यह साझाकरण अधिक दक्षता और उत्पादकता को बढ़ावा देगा, और अधिक परिष्कृत अनुप्रयोगों, जैसे इलेक्ट्रॉनिक मेल और कम्पनी की वेबसाइट को बढ़ावा देगा।

- उपयोगकर्ता किसी भी कार्य केन्द्र से अपनी फाइल्स तक पहुँच सकते हैं।
- फाइल्स को केन्द्रीय कम्प्यूटर पर संगृहीत किया जा सकता है और नेटवर्क में हर कोई डेटा साझाकरण देख और उपयोग कर सकता है। इसके अलावा, यदि किसी समस्या के कारण, डेटा एक कम्प्यूटर से मिटा दिया जाता है, तो इसे केन्द्रीय कम्प्यूटर से आसानी से पुनर्प्राप्त किया जा सकता है।

व्यवसाय के मामले में, लाभप्रदता बढ़ाने के लिए लैन का दृश्य योगदानकर्ता होना चाहिए।

### LAN की हानियाँ (Disadvantages of LAN)

- स्थानीय क्षेत्र नेटवर्किंग की वित्तीय लागत अभी भी अधिक है। यदि कोई लेजर प्रिंटर साझा करने के लिए किसी नेटवर्क का उपयोग करने की योजना बना रहा है, तो उसे नेटवर्किंग हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर खरीदने की तुलना में दूसरे लेजर प्रिंटर को खरीदना सस्ता पड़ सकता है।
- स्थानीय क्षेत्र नेटवर्किंग सॉफ्टवेयर को नेटवर्क पर उपयोग किए जाने वाले प्रत्येक कम्प्यूटर में मेमोरी स्पेस की आवश्यकता होती है।
- स्थानीय क्षेत्र नेटवर्किंग कम्प्यूटर ऑपरेशन में जटिलता का एक और स्तर जोड़ता है। उपयोगकर्ताओं को नेटवर्क कमांड सीखने में कठिनाई हो सकती है।

### प्र.13. वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) क्या है?

#### उत्तर

#### वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) (Wide Area Network : WAN)

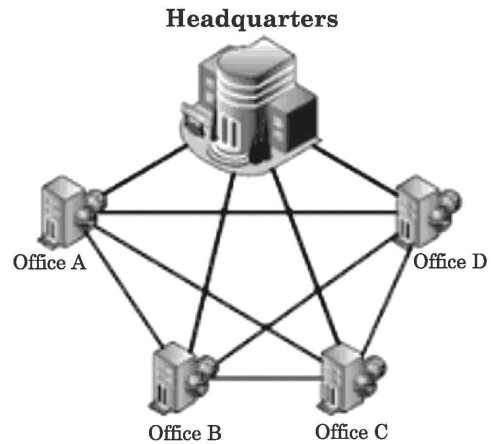
वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) एक डिजिटल संचार प्रणाली है जो विभिन्न साइट, कम्प्यूटर प्रतिष्ठानों और उपयोगकर्ता टर्मिनलों को आपस में जोड़ती है। यह LAN को एक-दूसरे के साथ संचार करने में सक्षम भी कर सकता है। इस प्रकार के नेटवर्क को देशव्यापी या दुनिया भर में संचालित करने के लिए विकसित किया जा सकता है। WAN में उपयोग किए जाने वाले ट्रांसमिशन मीडिया सामान्य रूप से सार्वजनिक प्रणालियाँ हैं; जैसे—टेलीफोन लाइनें, माइक्रोवेव लिंक और उपग्रह लिंक।

WAN का उपयोग LAN को इंटरकनेक्ट करने के लिए किया जाता है जो किसी देश के विपरीत दिशा में या पृथ्वी के ग्लोब के आस-पास स्थित हो सकता है।

वाइड एरिया नेटवर्क निरन्तर त्रुटि का पता लगाने और सुधार तकनीकों को मजबूत नेटवर्क समस्या निर्धारण और डेटा रूटिंग के साथ समकालिक संचार में शामिल करते हैं जो शक्तिशाली बैकबोन बनाते हैं जो उच्च गुणवत्ता वाले, अन्तिम उपयोगकर्ताओं के लिए विश्वसनीय सेवा सुनिश्चित करते हैं। ये नेटवर्क कई उपयोगकर्ताओं को प्रत्येक उद्योगकर्ता के सत्र को अलग करते हुए एक ही भौतिक माध्यम से एक साथ कई प्रकार के होस्ट कम्प्यूटर तक पहुँचने की अनुमति देते हैं, ताकि किसी भी उपयोगकर्ता को नेटवर्क पर दूसरे के बारे में पता न चले। वाइड एरिया नेटवर्क भी सामान्य वॉयस-ग्रेड टेलीफोन लाइनों की 19,200-बीपीएस सीमा से अधिक गति से काम करते हैं।

चित्र एक विस्तृत क्षेत्र नेटवर्क दिखाता है जो ए बड़ी कम्पनी के क्षेत्रीय कम्प्यूटर को जोड़ने के लिए उपयोग कर सकती है। इस उदाहरण में विभिन्न केन्द्र, जैसे कि विनिर्माण, वितरण और लेखांकन, सभी राष्ट्रीय मुख्यालय से जुड़े हैं और इसलिए संचार उद्देश्यों के लिए एक-दूसरे से जुड़े हैं। अधिकांश WAN जटिल होते हैं और LAN की तुलना में कई उपयोगकर्ताओं और कई कार्यों की सेवा करते हैं।

WAN आमतौर पर विशेष रूप से वातानुकूलित टेलीफोन लाइन, माइक्रोवेव संचार या उपग्रह डेटा ट्रांसमिशन का उपयोग करके बनाए जाते हैं।



चित्र : एक विस्तृत क्षेत्र नेटवर्क क्षेत्रीय कम्प्यूटर से जुड़ा हुआ है

प्र.14. LAN और WAN के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर

**LAN और WAN के बीच अन्तर  
(Differences between LAN and WAN)**

बेसिक्स	लैन	वैन
एक्रोनिम	लैन एरिया नेटवर्क	वाइड एरिया नेटवर्क
कॉस्ट	कम महंगा	सबसे महंगा
स्पीड	10-100 Mbps तक	256 Kbps से 2 Mbps
रेंज	1 किमी	10,000 किलोमीटर
टोपोलॉजी	बस और रिंग	एटीएम, फ्रेम रिले, सर्किट
सिस्टम में जुड़े कम्प्यूटर का स्थान	कम्प्यूटर एक ही इमारत के भीतर जुड़े हुए हैं।	कम्प्यूटर पूरे देश या महाद्वीप में वितरित किए जाते हैं। कनेक्शन उपग्रह संचार लिंक या इंटरनेट के माध्यम से किया जाता है।
उदाहरण	LAN उदाहरण एक ऐसा कार्यालय हो सकता है जहाँ विभिन्न विभाग जैसे कार्मिक, खाते आदि एक ही इमारत में स्थित हों और ईथरनेट कार्ड का उपयोग करके बस टोपोलॉजी के माध्यम से जुड़े हों।	WAN उदाहरण MNC की विभिन्न शाखाओं जैसे Microsoft या Intel का कनेक्शन है। इन शाखाओं को माइक्रोवेव उपग्रह संचार प्रणाली या इंटरनेट कनेक्शन का उपयोग करके जोड़ा जाता है। प्रत्येक शाखा का अपना LAN सर्किट होता है लेकिन विभिन्न शाखाओं में विभिन्न LAN WAN लिंक का उपयोग करके मुख्य कार्यालय के साथ संचार कर रहे हैं।

**खण्ड-स विस्तृत उत्तरीय प्रश्न**

प्र.1. वर्ड प्रोसेसिंग (Word Processing) क्या है? वर्ड प्रोसेसिंग की भूमिका का विस्तृत वर्णन कीजिए।

उत्तर

**वर्ड प्रोसेसिंग (Word Processing)**

वर्ड प्रोसेसिंग में टेक्स्ट टाइप करना और उसमें हेरफेर करना शामिल है ताकि दस्तावेज को एक बहुत ही व्यवस्थित रूप दिया जा सके, जिससे आसानी से पढ़ा जा सके। एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर या प्रोग्राम जो टेक्स्ट को प्रोसेस करने में हमारी मदद करता है, उसे 'वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर' या बस 'वर्ड प्रोसेसर' कहा जाता है।

वर्ड प्रोसेसर आपको भविष्य की पुनर्प्राप्ति और सन्दर्भ के लिए दस्तावेज बनाने, सम्पादित करने, प्रिंट करने और सहेजने में सक्षम बनाता है। दस्तावेज बनाने में कीबोर्ड का उपयोग करके टाइप करना और उसे सहेजना शामिल है। किसी दस्तावेज के सम्पादन में वर्तनी की गलतियों को सुधारना, यदि कोई हो, शब्दों के वाक्यों या अनुच्छेदों को हटाना या स्थानान्तरित करना शामिल है।

**वर्ड प्रोसेसिंग की भूमिका (Role of Word Processing)**

वर्ड प्रोसेसिंग सिस्टम निम्नलिखित दो कार्य करता है—

**1. सम्पादन कार्य (Editing)**

सम्पादन कार्य आपको सिस्टम में टेक्स्ट दर्ज करने और फिर इसे संशोधित करने में सक्षम बनाता है—

(i) **कर्सर नियन्त्रण**—कर्सर एक छोटी सीधी रेखा है जो आपको दिखाती है कि आप जिस वर्ण को दर्ज करना चाहते हैं वह मॉनिटर पर कहाँ दिखाई देता है।

जैसे ही कोई कम्प्यूटर पर टेक्स्ट टाइप करता है, कर्सर स्क्रीन पर चलता है और उपयोगकर्ता को दिखाता है कि उसके द्वारा टाइप किया गया अगला अक्षर कहाँ होगा। सिस्टम में अपना टेक्स्ट एंटर करने के बाद, कर्सर का उपयोग कार्यों को सम्पादित करने के लिए भी किया जाता है। कर्सर नियन्त्रण की का उपयोग कर्सर को ऊपर और नीचे के साथ-साथ स्क्रीन पर बाएँ और दाएँ ले जाने के लिए किया जा सकता है। टेक्स्ट में कर्सर को उस बिन्दु पर रखकर जहाँ परिवर्तन किए जाने हैं, व्यक्ति अलग-अलग वर्णों, शब्दों या टेक्स्ट के पूरे ब्लॉक को सम्पादित (इन्सर्ट, डिलीट, मूव) कर सकता है।

- (ii) **स्क्रॉलिंग**—स्क्रॉलिंग का अर्थ है टेक्स्ट की लाइनों को ऊपर/नीचे या बाएँ/दाएँ घुमाना ताकि टेक्स्ट का दूसरा भाग स्क्रीन पर दिखाई दे। यह सुविधा एक व्यक्ति को पूरे दस्तावेज को देखने की अनुमति देती है जो एक ही समय में स्क्रीन पर फिट होने के लिए बहुत बड़ा होता है।
- (iii) **वर्ड रैप**—मानक टाइपराइटर पर लिखते समय, प्रत्येक पंक्ति के अन्त में रिटर्न कुंजी को अवश्य दबाएँ। वर्ड प्रोसेसिंग उपकरण का वर्ड रैप विशेषता इस कार्य की आवश्यकता को समाप्त करता है। इसके अतिरिक्त, वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्राम सही मार्जिन पर पहुँचने पर स्वचालित रूप से अगली पंक्ति में चला जाता है। यदि कोई शब्द किसी लाइन के अन्त के लिए बहुत लम्बा है, तो वह स्वचालित रूप से अगली पंक्ति में चला जाता है।
- (iv) **सम्मिलन**—सम्मिलन विकल्प आपको अन्य शब्दों या टेक्स्ट के मध्य वर्ण, शब्द, वाक्य, पैराग्राफ और पेज सम्मिलित करने की अनुमति देता है। माउस पॉइंटर को उस स्थिति में ले जाकर इंसर्शन किया जाता है जहाँ उपयोगकर्ता कुछ जोड़ना चाहता है, जब भी आवश्यक हो, इंसर्ट कमांड देता है और फिर नया टेक्स्ट दर्ज करता है। शेष पाठ नई सूचना के लिए जगह बनाने के लिए स्वचालित रूप से समायोजित किया जाता है।
- (v) **डीलेशन**—वर्ड प्रोसेसर की इस विशेषताओं के साथ, कोई भी अक्षर, शब्द, वाक्य, पैराग्राफ या टेक्स्ट के बड़े ब्लॉक को डिलीट कर सकता है। आसपास का टेक्स्ट अपने आप समायोजित हो जाता है।
- (vi) **ब्लॉक मूवमेंट**—एक ब्लॉक का अर्थ टेक्स्ट के किसी भी समूह से है; जैसे—शब्द, वाक्य, पैराग्राफ, पेज, या अधिक। वर्ड प्रोसेसिंग के ब्लॉक मूवमेंट फंक्शन के साथ, कोई टेक्स्ट ब्लॉक को कर्सर के साथ इसकी शुरुआत और अन्त को चिह्नित करके परिभाषित कर सकता है। टेक्स्ट के एक ब्लॉक को परिभाषित करने के बाद, एक व्यक्ति एक बार में पूरे ब्लॉक को सम्पादित कर सकता है। कोई भी इसे टेक्स्ट में कहीं भी ले जा सकता है, हटा सकता है या डुप्लिकेट कर सकता है।
- (vii) **सर्च**—वर्ड प्रोसेसर की यह विशेषता आपको अपने दस्तावेज में दिखाई देने वाले शब्द या वाक्यांश की खोज करने की अनुमति प्रदान करता है। एक बार जब कम्प्यूटर खोजे जाने वाले शब्दों के बारे में सूचना प्राप्त कर लेता है, तो यह टेक्स्ट को तब तक स्कैन करता है जब तक कि उसे प्रश्न में शब्द नहीं मिल जाते और फिर उन्हें स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है।
- (viii) **खोज एवं परिवर्तन**—इस फंक्शन के साथ, एक व्यक्ति दिए गए दस्तावेज के अन्दर एक शब्द, वाक्यांश या वाक्य की खोज कर सकता है और इसे दूसरे के साथ परिवर्तित कर सकता है। उदाहरण के लिए—मान लीजिए कि आपने पूरे दस्तावेज में एक शब्द गलत लिखा है। फाइंड और रिप्लेस सुविधा आपको किसी भी गलत शब्द को शीघ्र खोजने और उसे सही शब्द के साथ परिवर्तित करने की अनुमति देती है।
- (ix) **वर्तनी परीक्षण**—वर्ड प्रोसेसर में अपने स्वयं के आन्तरिक शब्दकोश होते हैं। शब्दकोश में प्रत्येक शब्द की वर्तनी की तुलना शब्दकोश में वर्तनी के साथ करने के लिए शब्दकोश सुविधा का उपयोग किया जाता है। गलत वर्तनी वाले शब्दों को दस्तावेज पर हाइलाइट किया जाता है और उपयोगकर्ता द्वारा या कम्प्यूटर द्वारा स्वचालित रूप से ठीक किया जाता है।

## 2. फॉर्मेटिंग कार्य (Formatting)

वर्ड प्रोसेसर की फॉर्मेटिंग विशेषताएँ उपयोगकर्ता को दस्तावेज के भौतिक स्वरूप को बदलने की अनुमति देती हैं। उदाहरण के लिए—मार्जिन की चौड़ाई, लाइनों की लम्बाई और पेज की लम्बाई—

- (i) **मार्जिन और टैब सेट करना**—दस्तावेज में प्रवेश करने से पहले, एक व्यक्ति बाएँ और दाएँ मार्जिन को परिभाषित कर सकता है। वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्राम को इस प्रकार से प्रोग्राम किया जाता है कि यह केवल इस क्षेत्र में लिखता है और सही मार्जिन पर पहुँचने पर स्वचालित रूप से अगली पंक्ति में चला जाता है। एक ही पंक्ति में विभिन्न स्थानों पर टैब को परिभाषित करना भी सम्भव होता है।
- (ii) **न्यायोचित**—एक मानक टाइपराइटर के साथ, बायाँ मार्जिन सदैव स्वचालित रूप से संरेखित होता है। न्यायोचित फंक्शन दाएँ और बाएँ मार्जिन को पूरी तरह से संरेखित करने में सक्षम बनाता है। सही मार्जिन को “समर्थित” करने के लिए, वर्ड प्रोसेसर प्रत्येक पंक्ति पर शब्दों के मध्य विभिन्न आकारों के रिक्त स्थान सम्मिलित करता है ताकि सभी लाइनें समान लम्बाई में दिखाई दें।
- (iii) **केन्द्रीकरण**—इस फंक्शन के साथ आप स्वचालित रूप से एक शब्द, एक लाइन, एक पेज या यहाँ तक कि एक सम्पूर्ण दस्तावेज को केन्द्र में रख सकते हैं।

- (iv) **सूची का रखरखाव तथा कॉलम सरिखण**—प्रत्येक संगठन कई प्रकार की सूची रखता है। कुछ सबसे सामान्य ग्राहकों, कर्मचारियों, फाइलों, निर्देशिकाओं, रहतिया, अवयव, पेटेंट, फोन नम्बर, उत्पाद और ई-मेल पते की सूचियाँ हैं। उपयोगी बने रहने के लिए इन सूचियों को नियमित अवधि में अद्यतन करने की आवश्यकता होती है। वर्ड प्रोसेसर की सहायता से अपडेट में बहुत कम समय और मेहनत लगती है। बड़े पैमाने पर मेलिंग जल्दी और सस्ते में बनाने के लिए मेलिंग सूचियों को फॉर्म अक्षरों के साथ जोड़ना वर्ड प्रोसेसिंग में सबसे अधिक लाभदायक अनुप्रयोगों में से एक है।
- (v) **सारणी**—वर्ड प्रोसेसिंग प्रोग्राम के साथ टेबुलर डेटा भी आसानी से बनाया जा सकता है। उदाहरण के लिए—वित्तीय रिपोर्ट में सामान्यतः संख्याओं के लम्बे और जटिल कॉलम होते हैं। वर्ड प्रोसेसर डेटा के कॉलम शामिल करने से जुड़ी जटिलताओं को समाप्त करता है क्योंकि इसमें स्वचालित केन्द्रीकरण और सारणीयन जैसी विशेषताएँ होती हैं। कुछ वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर स्वचालित रूप से दशमलव बिन्दुओं को सरिखित करते हैं।
- (vi) **गणित प्रोसेसिंग**—कई कम्प्यूटरों में गणितीय समर्थन पैकेज होते हैं जो गणना कर सकते हैं।

## प्र.2. एमएस वर्ड 2013 विंडो के विभिन्न भागों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

### उत्तर

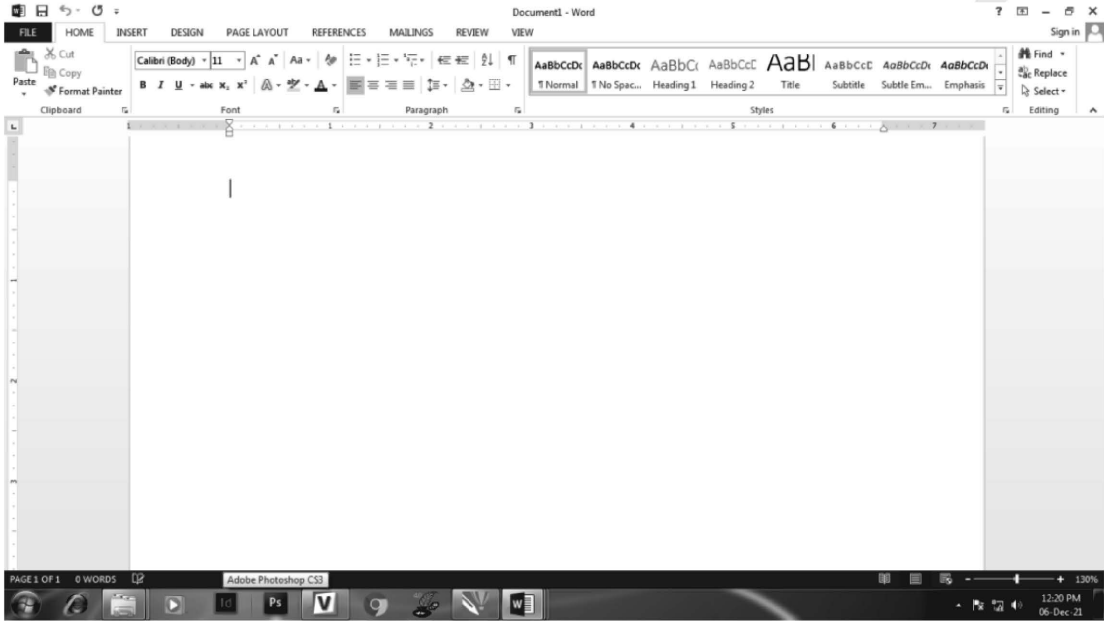
### एमएस वर्ड 2013 के विभिन्न भाग

### (Various Components of MS Word 2013)

एमएस वर्ड 2013 विंडो के विभिन्न भाग निम्नलिखित हैं—

1. **फाइल टैब**—यह बटन वर्ड 2013 विंडो के ऊपरी-बाएँ कोने में स्थित है। वर्ड 2013 और उसके डॉक्यूमेंट को प्रबन्धित करने से सम्बन्धित आदेशों को एक मैनू पर एक साथ रखा गया है।
2. **क्विक एक्सेस टूलबार**—यह टूलबार वर्ड 2013 विंडो के शीर्ष पर डिफॉल्ट रूप से स्थित होता है। यह टूलबार सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले आदेशों के सेट को प्रदर्शित करता है, जिसमें न्यू, ओपन, सेव, क्विक प्रिंट, ई-मेल, टचस्क्रीन डिवाइस, पूर्ववत और फिर से, शामिल हैं।
3. **डायलॉग बॉक्स लॉन्चर्स**—डायलॉग बॉक्स लॉन्चर छोटे आइकन हैं जो कुछ समूहों में दिखाई देते हैं। डायलॉग बॉक्स लॉन्चर पर क्लिक करने से सम्बन्धित डायलॉग बॉक्स या टास्क पेन खुल जाता है, जो उस समूह से सम्बन्धित अधिक विकल्प प्रदान करता है।
4. **डॉक्यूमेंट विंडो**—आप डॉक्यूमेंट विंडो में एक डॉक्यूमेंट बनाते हैं जब एक से अधिक डॉक्यूमेंट खोले जाते हैं, तो प्रत्येक डॉक्यूमेंट की अपनी विंडो होती है।
5. **टाइटल बार**—यह एप्लिकेशन विंडो के शीर्ष पर प्रदर्शित होता है। यह सक्रिय फाइल का नाम प्रदर्शित करता है, ऐप की पहचान करता है, और ऐप विंडो, रिबन, और कंटेन के प्रबन्धन के लिए उपकरण प्रदान करता है।
6. **मिनीमाइज बटल**—यह शीर्षक पट्टी के दाईं ओर एक अंडरस्कोर ( ) द्वारा दर्शाया गया है, तो स्क्रीन के निचले भाग में एक एप्लिकेशन प्रोग्राम को संगृहीत करता है।
7. **क्लोज बटन**—यह एक टाइटल बार (X) के दाईं ओर तक क्रॉस द्वारा दर्शाया जाता है जो विंडो या डायलॉग बॉक्स को बंद करता है।
8. **रिस्टोर बटन**—यह शीर्षक पट्टी के दाईं ओर एक डबल बॉक्स द्वारा दर्शाया गया है जो किसी एप्लिकेशन या डॉक्यूमेंट को एक बड़ी खिड़की में पुनर्स्थापित करता है।
9. **स्टेटस बार**—विंडो के नीचे, स्टेटस बार आपको वर्तमान डॉक्यूमेंट के बारे में जानकारी देता है। आप स्थिति पट्टी पर राइट-क्लिक करके और फिर उस आइटम पर क्लिक करके जानकारी के आइटम का प्रदर्शन बंद कर सकते हैं।
10. **व्यू**—स्टेटस बार का सही अन्त आपको अपने डॉक्यूमेंट को पाँच अलग-अलग तरीकों से देखने का विकल्प देता है।
11. **माउस पॉइंटर**—ऑन-स्क्रीन एरो, आई-बीम या ड्राइंग बटन स्क्रीन के वर्तमान स्थान को इंगित करता है।
12. **रूलर**—एक बार जिसमें एक पैमाना होता है जो एक डॉक्यूमेंट में ऑब्जेक्स को सरिखित करने के लिए पैराग्राफ में पैराग्राफ इंडेंट और मार्जिन को इंगित करता है।

13. **स्क्रीनटिप्स**—स्क्रीनटिप्स रिबन में प्रदर्शित कमांड बटन का नाम दिखाते हैं। जैसे ही आप टूलबार बटन पर माउस पॉइंटर लगाते हैं, वे दिखाई देते हैं।
14. **रिबन**—रिबन को टाइटल बार के ठीक नीचे प्रदर्शित किया जाता है। रिबन में, कमांड्स को तार्किक समूहों में आयोजित किया जाता है, जिन्हें टैब के तहत एक साथ एकत्र किया जाता है। आप रिबन को सक्रिय टैब पर डबल-क्लिक करके छिपा सकते हैं। वर्ड 2013 में विभिन्न प्रकार के टैब उपलब्ध हैं, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।



चित्र-1 : रिबन

कुछ समूहों के निचले-दाएँ हाथ के कोने में, एक विकर्ण एरो है, जिसे डायलॉग बॉक्स लॉन्चर कहा जाता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। इस बटन पर क्लिक करने से उस समूह के लिए एक डायलॉग बॉक्स खुलता है जिसमें समूह के लिए और विकल्प होते हैं।



Dialog box Launcher

चित्र-2 : डायलॉग बॉक्स लॉन्चर

**प्र.3.** वर्ड 2013 में डॉक्यूमेंट को आप किस प्रकार ओपन कर सकते हैं? स्पष्ट कीजिए।

**उत्तर**

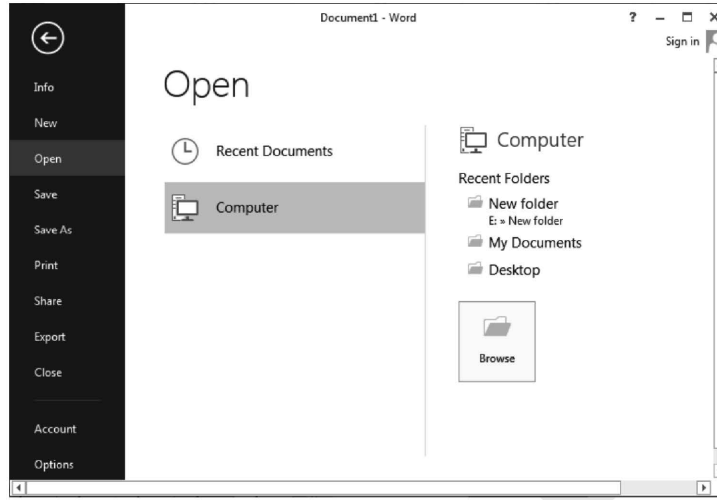
### वर्ड 2013 में डॉक्यूमेंट खोलना (Opening a Document in Word 2013)

नए डॉक्यूमेंट बनाने के अलावा, आपको अक्सर एक डॉक्यूमेंट को खोलने की आवश्यकता होगी जो पहले से बनाया गया था।

**डॉक्यूमेंट को ओपन करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—**

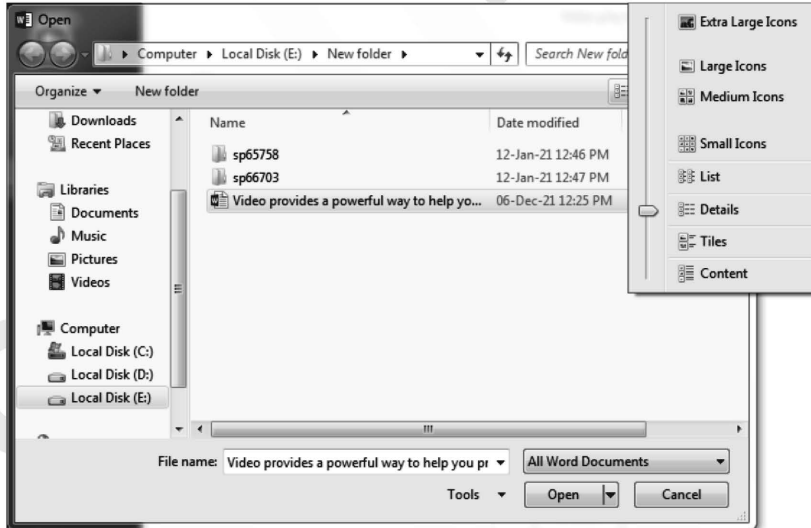
1. फाइल टैब पर क्लिक करें, बैकस्टेज दृश्य दिखाई देगा, ओपन का चयन करें। हाल के डॉक्यूमेंट्स की सूची दिखाई देती है, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है—





चित्र-1 : बैकस्टेज दृश्य खोलें

2. कम्प्यूटर चुनें, फिर ब्राउज पर क्लिक करें। वैकल्पिक रूप से आप OneDrive पर संगृहीत फाइल्स को खोलने के लिए One-Drive चुन सकते हैं।
3. दाहिने फलक पर क्लिक करके फाइल स्टोरेज फोल्डर को नेविगेट करें, और फिर रीसेंट फोल्डर पर क्लिक करें। फिर, किसी भी सबफोल्डर पर क्लिक करें जब तक कि आप अपने इच्छित फोल्डर तक नहीं पहुँच जाते या बाएँ फलक में, खोलें, संवाद बॉक्स खोलने के लिए ब्राउज करें पर क्लिक करें, जैसा कि चित्र-2 में दिखाया गया है।



चित्र-2 : डायलॉग बॉक्स खोलें

4. फोल्डर या फाइल के व्यूज को बदलने के लिए अधिक विकल्प ड्रॉप-डाउन तीर पर क्लिक करें। निम्नलिखित टेबल में एक डॉक्यूमेंट के विभिन्न विचार दिए गए हैं—

### डॉक्यूमेंट के विभिन्न व्यू

बटन	फंक्शन
बड़े आइकन	यह बड़े आकार में आइकन प्रदर्शित करता है। यह आपको ग्राफिक्स और वीडियो फाइल्स का एक बेहतर दृश्य देता है।

मध्यम आइकन	यह मध्यम आकार में आइकन प्रदर्शित करता है।
छोटे आइकन	यह ऐसे आइकन प्रदर्शित करता है जो केवल कंटेंट (शब्द डॉक्यूमेंट, पीडीएफ, निष्पादन योग्य, ग्राफिक फाइल, और इसी तरह) के प्रतिनिधि हैं।
सूची	एक पहचान चिह्न के साथ फाइल्स और फोल्डर्स के आइकन प्रदर्शित करता है।
विवरण	आकार प्रकार, अन्तिम संशोधित और इसी तरह के विवरण प्रदर्शित करता है।
टाइल	यह प्रत्येक फाइल और फोल्डर का प्रतिनिधित्व करने वाले एक माध्यम आकार के आइकन को प्रदर्शित करता है, साथ ही उनके प्रकारों और आकारों के बारे में जानकारी के साथ।
कंटेंट	यह प्रत्येक फाइल और फोल्डर को एक अलग पंक्ति में प्रदर्शित करता है, जिस पर आपको उनकी विस्तृत जानकारी दिखाई देगी।

5. सूची से डॉक्यूमेंट का चयन करें और फिर ओपन बटन पर क्लिक करें।
6. चयनित वर्ड 2013 डॉक्यूमेंट खोला गया है।

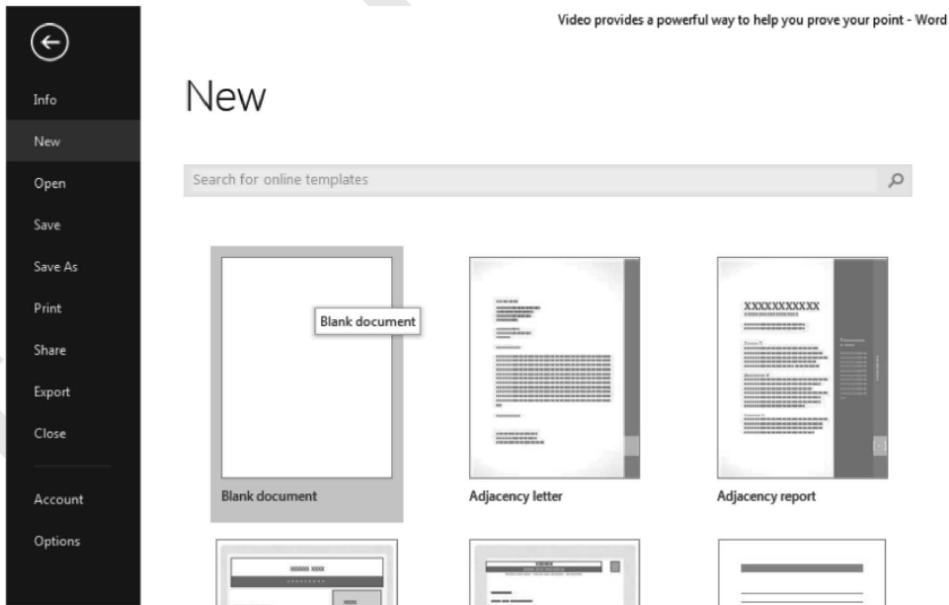
#### प्र.4. वर्ड 2013 में नया डॉक्यूमेंट बनाने, नया पैराग्राफ एवं नई लाइन शुरू करने के चरणों का वर्णन कीजिए। उत्तर

### डॉक्यूमेंट क्रिएशन (Document Creation)

शब्द फाइल्स को डॉक्यूमेंट कहा जाता है। जब भी आप कम्प्यूटर में एक नई परियोजना शुरू करते हैं, तो आपको एक नया डॉक्यूमेंट बनाने की आवश्यकता होगी, जो या तो रिक्त हो सकता है या किसी टेम्पलेट से हो सकता है। आपको यह भी जानना होगा कि एक डॉक्यूमेंट कैसे खोलें।

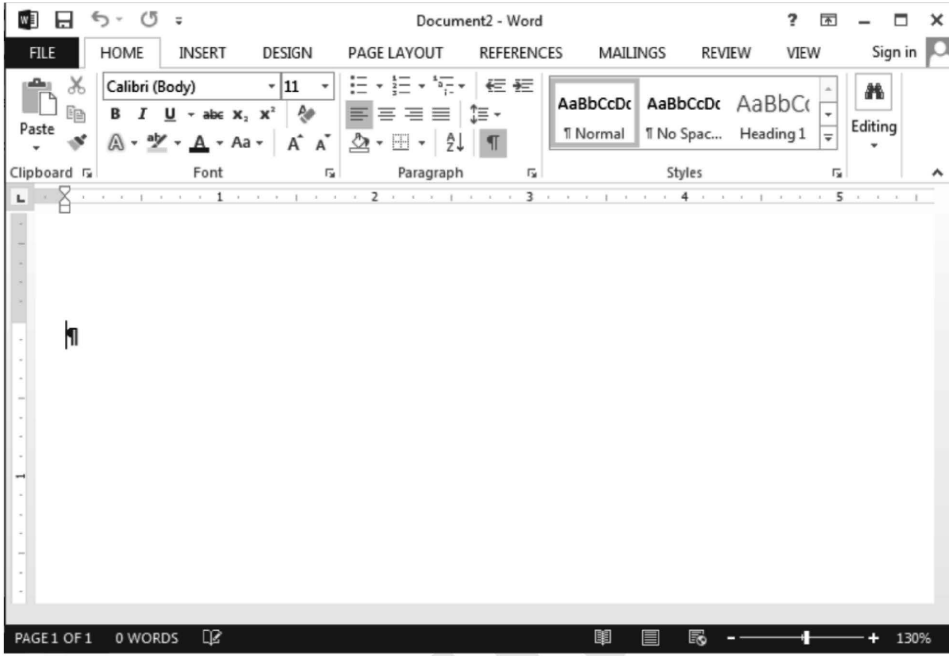
नया डॉक्यूमेंट बनाने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. फाइल टैब पर क्लिक करें; बैकस्टेज दृश्य दिखाई देता है। बैकस्टेज दृश्य में नया टैब क्लिक करें, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है।



चित्र-1 : नया बैकस्टेज दृश्य

2. बैकस्टेज दृश्य के बाएँ फलक में, नया बैकस्टेज पृष्ठ प्रदर्शित करने के लिए नया पर क्लिक करें।
3. दाएँ फलक में, खाली डॉक्यूमेंट थंबनेल पर क्लिक करें, जैसा कि चित्र-2 में दिखाया गया है।
4. एक नया रिक्त डॉक्यूमेंट दिखाई देगा, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।



चित्र-2 : वर्ड ब्लैक डॉक्यूमेंट

### नया पैराग्राफ शुरू करना (Starting a New Paragraph)

वर्ड 2013 में, एक पैराग्राफ किसी भी पाठ या ग्राफिक्स की एक राशि है जिसके बाद पैराग्राफ मार्क होता है। जब भी आप Enter कुंजी दबाते हैं एक पैराग्राफ समाप्त होता है। भले ही आपने कोई पाठ टाइप नहीं किया हो, लेकिन की दबायी, जिससे वर्ड 2013 में एक पैराग्राफ मार्क ( ) सम्मिलित होता है। वर्ड 2013 में, कई प्रकार की स्वरूपण शैलियों (उदाहरण के लिए, औचित्य और लाइन रिक्त) को पैराग्राफ में एक पूरे के रूप में लागू किया जाता है।

नया पैराग्राफ शुरू करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. उस प्रविष्टि बिन्दु को स्थान दें जहाँ आप नया पैराग्राफ शुरू करना चाहते हैं और Enter की दबाएँ।
2. जब आप एंटर की दबाते हैं, तो वर्ड 2013 एक अनुच्छेद चिह्न सम्मिलित करता है और सम्मिलित बिन्दु को नए अनुच्छेद की पहली पंक्ति में ले जाता है।

### नई लाइन शुरू करना (Starting a New Line)

जब टाइप किया गया टेक्स्ट सही मार्जिन के अन्त तक पहुँच जाता है, तो वर्ड 2013 स्वचालित रूप से अगली पंक्ति में टेक्स्ट को मूव करता है।

एक ही पैराग्राफ के भीतर एक नई लाइन शुरू करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. उस प्रविष्टि बिन्दु को स्थान दें जहाँ आप नई लाइन शुरू करना चाहते हैं और फिर Shift + Enter की को एक साथ दबाएँ।
2. वर्ड एक पंक्ति विराम वर्ण सम्मिलित करता है और सम्मिलित बिन्दु को अगली पंक्ति के आरम्भ में ले जाता है।
3. लाइन टूटने को देखने के लिए, होम टैब के पैराग्राफ समूह में Show/Hide कमांड पर क्लिक करें।

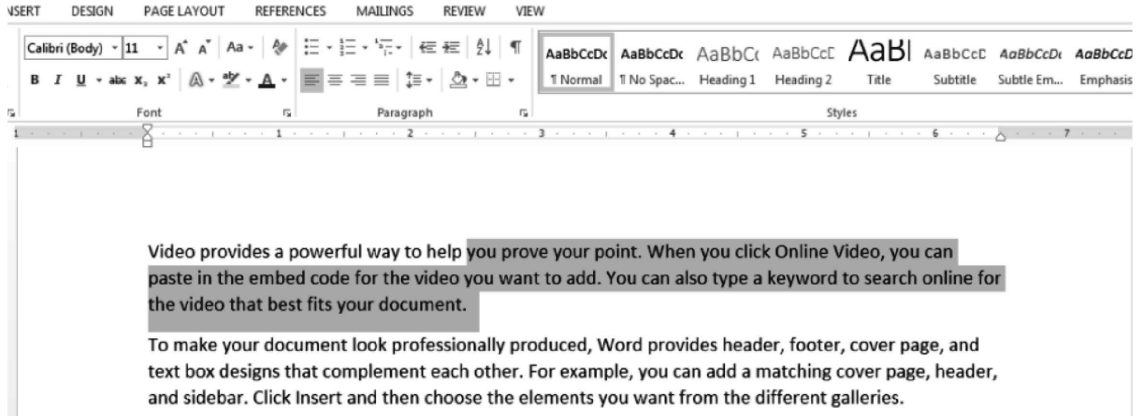
**प्र.5.** वर्ड 2013 में टेक्स्ट को एडिट करना, इन्सर्ट करना एवं चयन करना किस प्रकार सम्भव है? स्पष्ट कीजिए।

**उत्तर**

### टेक्स्ट को एडिट करना (Editing the Text)

एक टाइपराइटर पर, जब आप एक शब्द या एक पंक्ति को टाइप करना भूल जाते हैं, तो आपको पूरे पत्र को फिर से टाइप करना होगा लेकिन Word 2013 का उपयोग करके, आप पहले लिखे गए टेक्स्ट में कहीं भी नए शब्द, नए वाक्य या पैराग्राफ

सम्मिलित कर सकते हैं। नया टेक्स्ट अपने आप समायोजित हो जाएगा। इसी तरह, आप टेक्स्ट के किसी भी हिस्से को हटा सकते हैं, और मामले के शेष भाग को स्वचालित रूप से समायोजित किया जाएगा। चित्र-1 में, हाइलाइट किया गया टेक्स्ट नया डाला गया है और बाकी टेक्स्ट डिलीट हो जाता है।



चित्र-1 : डॉक्यूमेंट में टेक्स्ट को एडिट करना

### टेक्स्ट इन्सर्ट करना (Inserting Text)

यदि आप देखते हैं कि कुछ पाठ डॉक्यूमेंट से बाहर छोड़ दिया गया है, तो आप सम्मिलन सूचक को उस स्थिति में ले जा सकते हैं और इसे टाइप कर सकते हैं। इस विधि को इन्सर्टिंग कहा जाता है।

### मौजूदा टेक्स्ट पर टाइपिंग (Typing on Available Text)

जैसे ही आप नए वर्ण सम्मिलन करते हैं, डिफॉल्ट रूप से, Word मौजूदा टेक्स्ट को दाईं ओर ले जाता है। यदि आप चाहते हैं कि नया टेक्स्ट मौजूदा टेक्स्ट, करेक्टर बाएँ करेक्टर को बदले, तो ओवरटाइप मोड पर स्विच करें। फिर से, स्टेटस बार में ओवरटाइप मोड पर क्लिक करने से इन्सर्ट मोड अपने आप बदल जाएगा।

**मौजूदा टेक्स्ट को टाइप करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—**

1. फाइल टैब पर क्लिक करें और फिर विकल्प चुनें।
2. वर्ड विकल्प संवाद बॉक्स में, बाएँ फलक में उन्नत टैब पर क्लिक करें और फिर सम्पादन विकल्पों के तहत, ओवरटाइप मोड चेकबॉक्स को नियन्त्रित करने के लिए इन्सर्ट की का चयन करें।
3. ओके पर क्लिक करें।

### टाइप किए गए टेक्स्ट में सुधार लागू करना (Applying the reform in Typed Text)

टाइपिंग गलतियों को ठीक करने के लिए, बैकस्पेस या डिलीट की दबाएँ। अधिक वर्णों को हटाने के लिए, पहले उस टेक्स्ट को चुनें जिसे आप हटाना चाहते हैं और फिर बैकस्पेस या डिलीट की दबाएँ। नीचे दी गई टेबल टेक्स्ट और ग्राफिक्स को हटाने के विभिन्न तरीकों को सूचीबद्ध करती है—

### टेक्स्ट या ग्राफिक्स हटाने के लिए प्रमुख संयोजन

डिलीट करने के लिए	की कॉम्बिनेशन
चयनित टेक्स्ट	बैकस्पेस और डिलीट की दबाएँ
सम्मिलन बिन्दु से पहले वर्ण	बैकस्पेस की दबाएँ
सम्मिलन बिन्दु के बाद वर्ण	डिलीट की दबाएँ
सम्मिलन बिन्दु से पहले एक शब्द	कण्ट्रोल + बैकस्पेस
सम्मिलन बिन्दु के बाद एक शब्द	कण्ट्रोल + डिलीट

हटाए गए टेक्स्ट को पुनर्स्थापित करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. क्विक एक्सेस टूलबार पर, पूर्ववत करें बटन पर क्लिक करें। वैकल्पिक रूप से, Ctrl+Z की एक साथ क्लिक करें।

एक नए टेक्स्ट के साथ चयन को बदलने के लिए—

1. उस टेक्स्ट को चुनें जिसे आप बदलना चाहते हैं।
2. नया टेक्स्ट टाइप करें।

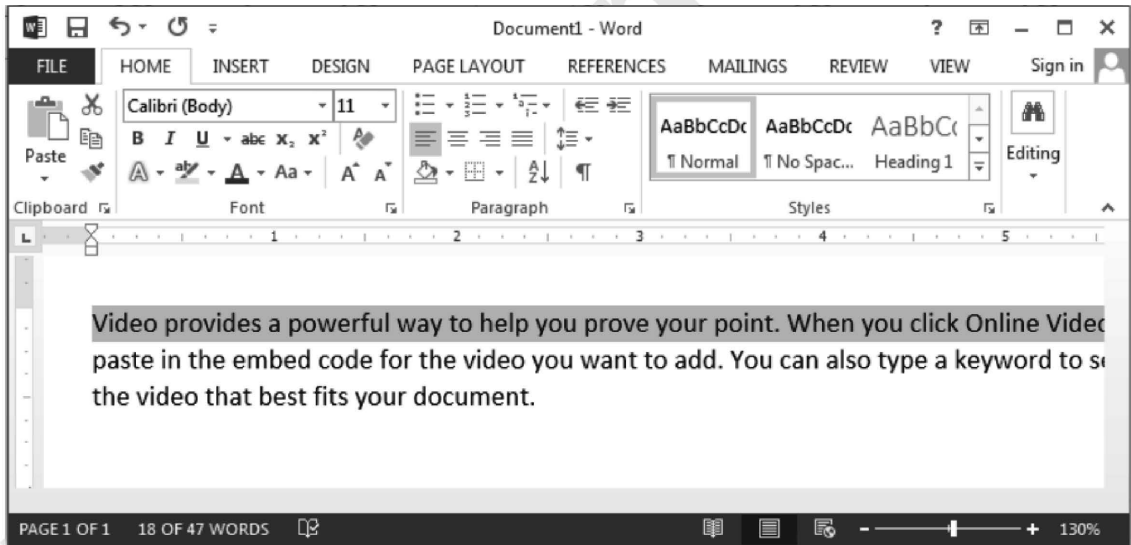
आपके द्वारा लिखा गया टेक्स्ट पूरे चयन को बदल देता है।

### टेक्स्ट का चयन करना (Selecting Text)

इससे पहले कि आप टेक्स्ट या एक ग्राफिक चित्र को स्थानान्तरित, स्वरूपित, हटाएँ, या बदल सकें, आपको आइटम का चयन करना होगा। आप माउस या कीबोर्ड का उपयोग करके आइटम का चयन कर सकते हैं। ध्यान दें कि चयनित टेक्स्ट या ग्राफिक्स हाइलाइट किए गए हैं। चयन को रद्द करने के लिए, चयन के बाहर क्लिक करें, या सम्मिलन बिन्दु को स्थानान्तरित करने के लिए एरो की का उपयोग करें।

टेक्स्ट का चयन करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. आपके द्वारा चयन किए जाने वाले टेक्स्ट के आगे सम्मिलन बिन्दु रखें।
2. माउस पर क्लिक करें और इसे दबाए रखते हुए, अपने माउस को पाठ पर खींचें, इसे चुनने के लिए निम्नानुसार दिखाया गया है—

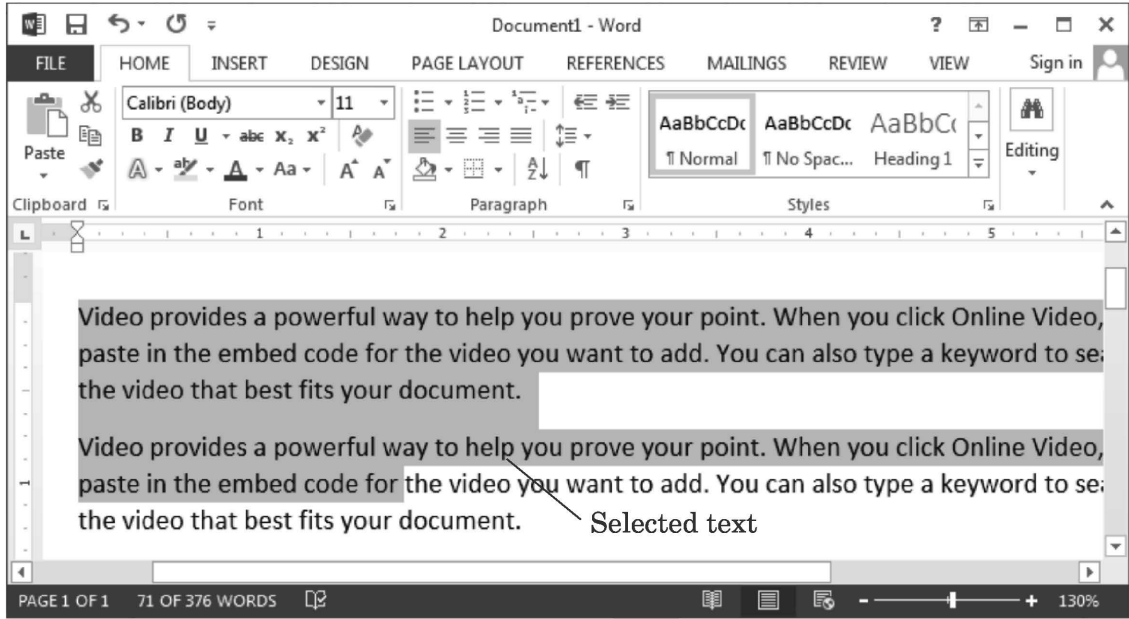


चित्र-2 : चयन पट्टी का उपयोग करके टेक्स्ट का चयन करें

3. माउस बटन छोड़ें। आपने टेक्स्ट का चयन कर लिया है। एक हाइलाइटेड बॉक्स चयनित टेक्स्ट के ऊपर दिखाई देगा, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।

टेक्स्ट की कई पंक्तियों का चयन करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. माउस पॉइंटर को किसी भी लाइन के बाईं ओर ले जाएँ ताकि यह एक दाएँ तिरछा एरो बने। माउस पर क्लिक करें। रेखा का चयन किया जाएगा।



चित्र-3 : टेक्स्ट की कई पंक्तियों का चयन करें

2. अपने डॉक्यूमेंट में सभी टेक्स्ट का चयन करने के लिए, होम टैब पर चयन करें कमांड चुनें, और फिर सभी का चयन करने पर क्लिक करें। वैकल्पिक रूप से, आप अपने कीबोर्ड पर Ctrl + A दबा सकते हैं।
3. एक वाक्य चुनने के लिए, Ctrl की दबाए रखें और वाक्य में कहीं भी क्लिक करें।
4. आसन्न शब्दों, लाइनों या पैराग्राफ का चयन करने के लिए, टेक्स्ट के माध्यम से खींचें।

चयन जारी करने के लिए, निम्न चरण का पालन करें—

1. चयन क्षेत्र के अलावा विंडो में कहीं भी क्लिक करें।

**प्र.6.** आप फॉन्ट, रंग, स्टाइल और आकार का चयन किस प्रकार करेंगे? इन्हें चयनित करने के चरणों (Steps) का उल्लेख कीजिए।

**उत्तर**

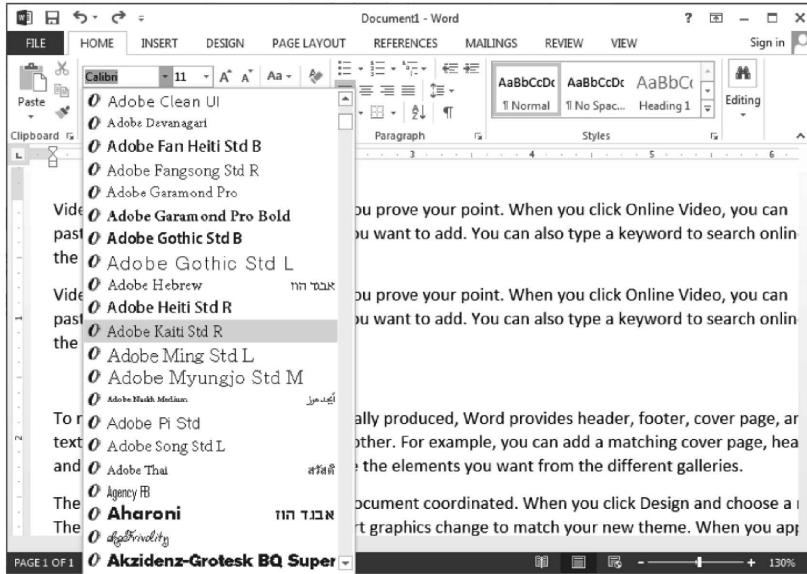
### फॉन्ट, रंग, स्टाइल और आकार चयन (Selecting Font, Colour, Style and Size)

केरेक्टर स्वरूपण टेक्स्ट की उपस्थिति को बढ़ाता है और इसमें आवश्यकता के अनुसार बदलते फॉन्ट, फॉन्ट आकार और फॉन्ट रंग और फॉन्ट शैली सम्मिलित हैं। इसे कैन को फॉन्ट समूह होम टैब और मिनी टूलबार में कमांड का उपयोग करके लागू किया जाना चाहिए।

डिफॉल्ट रूप से, प्रत्येक नए डॉक्यूमेंट का फॉन्ट कैलिब्री पर सेट किया गया है। हालाँकि, वर्ड कई अन्य फॉन्ट प्रदान करता है जिनका उपयोग आप पाठ को अनुकूलित करने के लिए कर सकते हैं।

रिबन का उपयोग करके फॉन्ट बदलने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

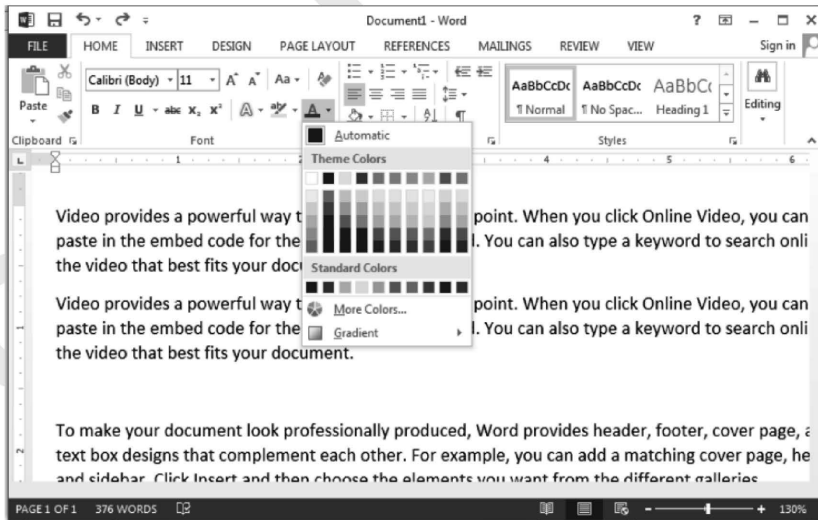
1. वह टेक्स्ट चुनें, जिसे आप फॉन्ट बदलना चाहते हैं।
2. होम टैब पर, ड्रॉप-डाउन सूची पर क्लिक करें जो सभी उपलब्ध फॉन्ट दिखाती है। सूची के माध्यम से स्क्रॉल करने के लिए ड्रॉप-डाउन सूची के दाईं ओर स्क्रॉल एरो का उपयोग करें। जब आप फॉन्ट को कर्सर पर ले जाते हैं, तो आप टेक्स्ट की उपस्थिति में परिवर्तन देख सकते हैं। वैकल्पिक रूप से, कण्ट्रोल, शिफ्ट + F की का उपयोग करें, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है।



चित्र-1 : फॉन्ट ड्रॉप-डाउन सूची

3. चयनित फॉन्ट को डॉक्यूमेंट में लागू किया जाएगा।  
फॉन्ट रंग बदलने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. वह टेक्स्ट चुनें जिसके लिए आप फॉन्ट रंग बदलना चाहते हैं।
2. होम टैब पर, फॉन्ट रंग ड्रॉप-डाउन एरो पर क्लिक करें। फॉन्ट रंग मेनू दिखाई देता है, जैसा कि चित्र-2 में दिखाया गया है।



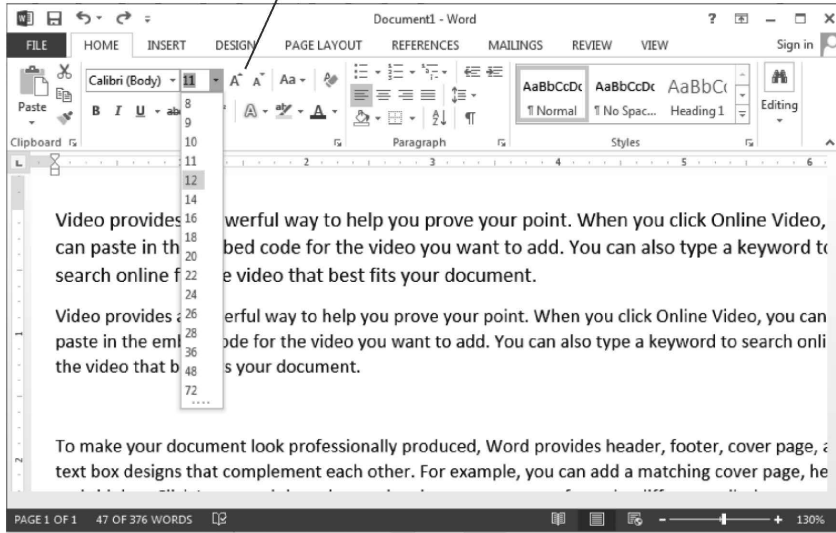
चित्र-2 : फॉन्ट रंग का चयन

3. उस फॉन्ट रंग का चयन करें जिसका आप उपयोग करना चाहते हैं।
  4. डॉक्यूमेंट में फॉन्ट रंग बदल जाएगा, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।
  5. रंग संवाद बॉक्स तक पहुँचने के लिए मेनू के निचले भाग में और रंग चुनें। इच्छित रंग चुनें और फिर ठीक पर क्लिक करें।
- फॉन्ट आकार बदलने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—
1. वह टेक्स्ट चुनें, जिसमें आप फॉन्ट आकार बदलना चाहते हैं।



- होम टैब पर, फॉन्ट आकार ड्रॉप-डाउन एरो पर क्लिक करें। मेनु से एक फॉन्ट आकार चुनें, जैसा कि चित्र-3 में दिखाया गया है। यदि फॉन्ट आकार मेनू में उपलब्ध नहीं है, तो आप फॉन्ट आकार बॉक्स पर क्लिक कर सकते हैं और इच्छित फॉन्ट आकार टाइप कर सकते हैं; उसके बाद एंटर की दबाएँ या, आप मिनी टूलबार से भी चयन कर सकते हैं।

Increase and Decrease Font Size

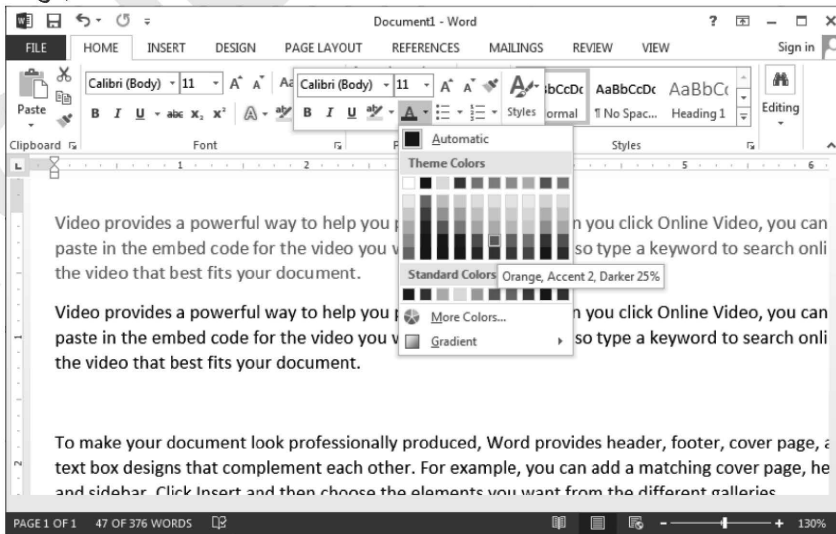


चित्र-3 : डॉक्यूमेंट में चयनित फॉन्ट आकार

- डॉक्यूमेंट में फॉन्ट का आकार बदल जाएगा।
- फॉन्ट आकार बदलने के लिए आप ग्रो फॉन्ट और श्रिक फॉन्ट कमांड का भी उपयोग कर सकते हैं।
  - फॉन्ट आकार बढ़ाने के लिए, फॉन्ट आकार बढ़ाएँ बटन पर क्लिक करें या कण्ट्रोल + > दबाएँ।
  - फॉन्ट आकार को कम करने के लिए, फॉन्ट आकार बटन पर क्लिक करें, या कण्ट्रोल + < दबाएँ।

फॉन्ट स्टाइल बदलने के लिए—

- वह टेक्स्ट चुनें, जिसमें आप फॉन्ट शैली बदलना चाहते हैं।



चित्र-4 : डॉक्यूमेंट में चयनित फॉन्ट शैली

- ये टॉगल बटन हैं, यानी विकल्प पर एक बार स्विच करने के बाद उन्हें क्लिक करने और उन्हें दूसरी बार विकल्प बंद करने पर क्लिक करने पर या
- फॉन्ट समूह में होम टैब पर, इच्छित फॉन्ट शैली जैसे बोल्ड, इटैलिक या अंडरलाइन के लिए बटन पर क्लिक करें।

**प्र.7. वर्तनी की त्रुटियों एवं प्रूफिंग त्रुटियों को ठीक करने के चरणों का वर्णन कीजिए।**

**उत्तर**

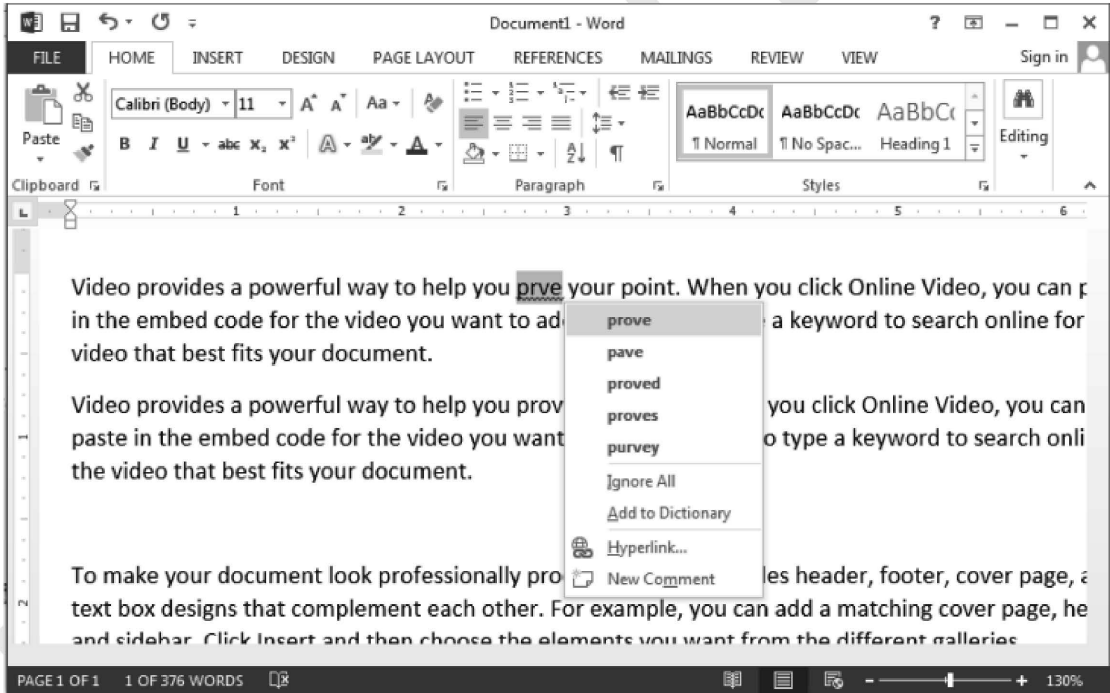
**स्वचालित वर्तनी और व्याकरण जाँच**

**(Automatic Spelling and Grammar Checking)**

डिफॉल्ट रूप से, वर्ड स्वतः वर्तनी और व्याकरण त्रुटियों के लिए आपके डॉक्यूमेंट की जाँच करता है, इसलिए आपको एक अलग चेक चलाने की भी आवश्यकता नहीं हो सकती है। इन त्रुटियों को रंगीन लहराती रेखाओं द्वारा इंगित किया जाता है। लाल रेखा एक गलत वर्तनी वाले शब्द को इंगित करती है और नीली रेखा एक व्याकरणिक त्रुटि को इंगित करती है, जिसमें दुरुपयोग शब्द भी शामिल हैं।

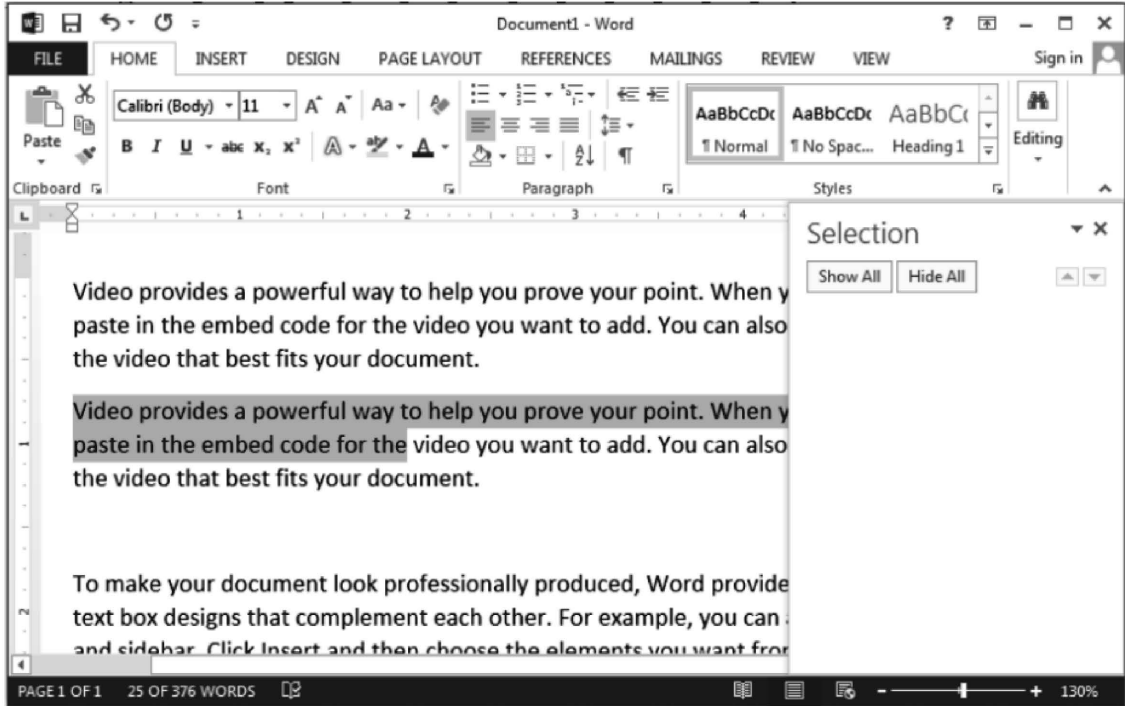
**वर्तनी की त्रुटियों को ठीक करने के लिए, निम्नलिखित कार्य करें—**

- रेखांकित शब्द पर राइट-क्लिक करें, और फिर सुझावों की सूची से सही वर्तनी का चयन करें, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है।



चित्र-1 : डॉक्यूमेंट में वर्तनी त्रुटि

- सही शब्द डॉक्यूमेंट में दिखाई देगा।
  - आप किसी रेखांकित शब्द के सभी उदाहरणों को अनदेखा करना या उसे शब्दकोश में जोड़ना भी चुन सकते हैं।
- व्याकरण सम्बन्धी त्रुटियों को ठीक करने के लिए—**
- रेखांकित शब्द या वाक्यांश को राइट-क्लिक करें, और फिर सुझावों की सूची से सही वर्तनी या वाक्यांश का चयन करें, जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।
  - सही वाक्यांश डॉक्यूमेंट में दिखाई देगा।



चित्र-2 : व्याकरण नेविगेशन फलक

### किसी डॉक्यूमेंट में वर्तनी और व्याकरण सम्बन्धी त्रुटियाँ छिपाएँ

#### (Hide Spelling and Grammar related Errors in a Document)

यदि आप किसी के साथ फिर से शुरू होने जैसा कोई डॉक्यूमेंट साझा कर रहे हैं, तो आप नहीं चाह सकते कि वह व्यक्ति लाल और नीली रेखाओं को देख सके। स्वचालित वर्तनी और व्याकरण जाँच को बंद करना केवल आपके कम्प्यूटर पर लागू होता है, इसलिए लाइनें तब भी दिखाई दे सकती हैं जब कोई अन्य व्यक्ति आपके डॉक्यूमेंट को देखता है। सौभाग्य से, वर्ड आपको वर्तनी और व्याकरण सम्बन्धी त्रुटियों को छिपाने की अनुमति देता है, इसलिए लाइनें किसी भी कम्प्यूटर पर दिखाई नहीं देंगी।

किसी डॉक्यूमेंट में वर्तनी और व्याकरण सम्बन्धी त्रुटियों को छिपाने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. बैकस्टेज दृश्य पर जाने के लिए फाइल टैब पर क्लिक करें और फिर विकल्प पर क्लिक करें।
2. एक डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा। प्रूफिंग का चयन करें या तब केवल इस डॉक्यूमेंट में वर्तनी त्रुटियों को छिपाने के लिए अगले बॉक्स को चेक करें और केवल इस डॉक्यूमेंट में व्याकरण की त्रुटियों को छुपाएँ फिर ओके पर क्लिक करें (चित्र-3)।
3. डॉक्यूमेंट में लाइनें छिपाई जाएँगी।



चित्र-3 : डायलॉग बॉक्स

### प्रूफिंग एरर देखना (Checking Proofing Errors)

सम्पूर्ण डॉक्यूमेंट की वर्तनी या व्याकरण की जाँच करने के लिए, समीक्षा टैब पर प्रूफिंग समूह में वर्तनी और व्याकरण बटन पर क्लिक करें। वर्ड तब चयन या डॉक्यूमेंट के माध्यम से अपना कार्य करता है और स्पेलिंग पेन या ग्रामर पेन को प्रदर्शित करता है यदि यह एक सम्भावित त्रुटि का सामना करता है।

प्रूफिंग त्रुटियों को ठीक करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. यदि आप डॉक्यूमेंट की शुरुआत से त्रुटियों की जाँच शुरू करना चाहते हैं, तो कण्ट्रोल, होम की को एक साथ दबाएँ।
2. समीक्षा टैब पर, प्रूफिंग समूह में, समीक्षा शुरू करने के लिए वर्तनी और व्याकरण बटन पर क्लिक करें। वर्तनी फलक पहली सम्भावित त्रुटि को खोलता और प्रदर्शित करता है।  
डॉक्यूमेंट में केवल इस उदाहरण को बदलने के लिए बदलें या सभी बदलें इस डॉक्यूमेंट में इस शब्द के अन्य उदाहरण भी बदलें।
3. यदि चयन एक सम्भावित वर्तनी त्रुटि के रूप में पहचाना जाता है, तो निम्न में से कोई एक करें—
  - (i) हाइलाइट किए गए शब्द को बदले बिना समीक्षा जारी रखने के लिए उपेक्षा करें या वर्तमान डॉक्यूमेंट में शब्द के अन्य उदाहरणों की अनदेखी करते हुए जारी रखने के लिए सभी पर ध्यान न दें।
  - (ii) अपने कम्प्यूटर पर वर्तनी परीक्षक शब्द में शब्द जोड़ने के लिए जोड़े पर क्लिक करें।
  - (iii) सुझाव सूची में शब्द की सही वर्तनी का चयन करें, और उसके बाद क्लिक करें।
4. सुझाव सूची में सही वर्तनी शब्द को बदलने के लिए वांछित विकल्पों का चयन करें।

**प्र.8.** वर्ड 2013 में टेक्स्ट फॉर्मेटिंग क्या है? डायलॉग बॉक्स लॉन्चर का उपयोग करके पैराग्राफ को कैसे प्रारूपित किया जा सकता है? समझाइए।

**उत्तर**

### टेक्स्ट फॉर्मेटिंग (Text Formatting)

अनुच्छेद प्रारूपण में सम्पूर्ण रूप में एक अनुच्छेद में टेक्स्ट की उपस्थिति को नियन्त्रित करना शामिल है। अनुच्छेद प्रारूपण विकल्प टेक्स्ट संरेखण, पैराग्राफ इंडेंटेशन, लाइन रिक्ति, पैराग्राफ से पहले और बाद में रिक्ति सीमा और छायांकन आदि हैं।

### पैराग्राफ इंडेंटिंग (Paragraph Indenting)

संकेत हाशिए पर जोड़े गए सफेद रिक्त स्थान हैं, और इस प्रकार पैराग्राफ के लिए टेक्स्ट क्षेत्र को कम कर रहे हैं। इसलिए, जब आपके पास एक सही मार्जिन होता है और आप 1.0 का सही इंडेंट जोड़ना चाहते हैं, तो आपका टेक्स्ट पेपर के दाहिने किनारे से 2.0" प्रिंट होगा।

**टिप्स**—प्रत्येक पैराग्राफ की पहली पंक्ति पैराग्राफ में अन्य लाइन से अलग तरीके से इंडेंट की जा सकती है। पहली पंक्ति दूसरों की तुलना में कम हो सकती है, एक नियमित इंडेंट बना सकती है, या दूसरों की तुलना में अधिक ज्यादा बड़ा हुई इंडेंट बना सकती है।

एक बार जब आप इंडेंट को बदल देते हैं, तो प्रत्येक की जिसे आप एंटर की दबाकर शुरू करते हैं, उसी इंडेंटेशन सेटिंग को तब तक बनाए रखेगा जब तक कि आप इसे बदल नहीं देते।

### पंक्ति रिक्ति (Line Spacing)

एक पैराग्राफ में लाइन स्पेसिंग का मतलब है, लाइनों के बीच की जगह की मात्रा। वर्ड 2013 निम्न पंक्ति रिक्ति विकल्प प्रदान करता है, जैसा कि नीचे टेबल में दिया गया है।

## लाइन रिक्त के लिए विभिन्न विकल्प

विवरण	विकल्प
एकल रिक्त	टेक्स्ट की पंक्तियों के बीच कोई रिक्त पंक्ति स्थान दिखाई नहीं देता है।
दोहरी रिक्त	टेक्स्ट की पंक्तियों के बीच एक रिक्त रेखा स्थान दिखाई देता है।
11/2/1.5 रिक्त	एक पंक्ति के स्थान की आधी ऊँचाई टेक्स्ट की रेखाओं के बीच दिखाई देती है।
सटीक लाइन ऊँचाई	उस स्थान को निर्दिष्ट करें जिसे आप लाइन के बीच चाहते हैं।

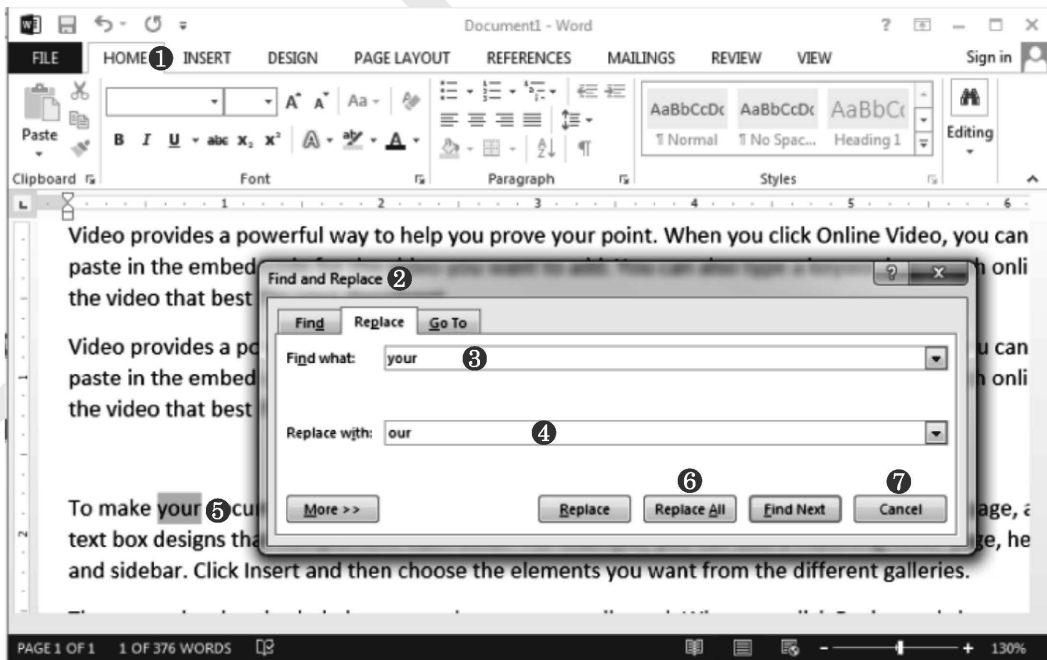
### पैराग्राफ से पहले और बाद में स्पेस (Spacing before and after Paragraph)

पैराग्राफ डायलॉग बॉक्स में एक रिक्त बॉक्स होता है जो आपको पैराग्राफ से पहले और बाद में वर्ड 2013 को सफेद स्थान की मात्रा को परिभाषित करने देता है। स्पेस सेटिंग्स को अंक (पीटीएस), इंच (इंच), सेंटीमीटर (सेमी), या लाइनों (ली) में दर्ज किया जा सकता है। इस प्रकार, 12 पीटी के रूप में 12 अंक दर्ज किए जाएँगे।

### डायलॉग बॉक्स लॉन्चर का उपयोग करके पैराग्राफ को प्रारूपित करना (Formatting a Paragraph using Dialog Box Launcher)

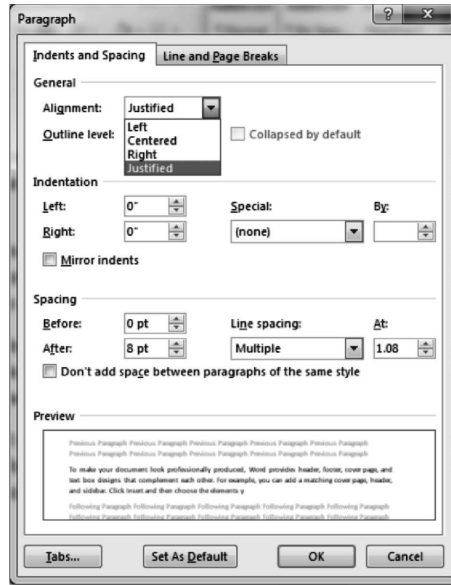
पैराग्राफ को प्रारूपित करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—

1. फॉर्मेट किए जाने वाले पैराग्राफ में कहीं भी इंसर्शन पॉइंट को पोजिशन करें या मल्टीपल पैराग्राफ चुनें।
2. अनुच्छेद समूह में होम टैब में संवाद बॉक्स लॉन्चर एरो पर क्लिक करें। पैरा डायलॉग बॉक्स, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है, दिखाई देता है।



चित्र-1 : पैराग्राफ संवाद बॉक्स इंडेंट्स और रिक्त सम्पत्ति शीट के साथ

3. इंडेंट और स्पेसिंग टैब पर क्लिक करें। सम्पत्ति शीट, जैसा कि चित्र-2 में दिखाया गया है।



चित्र-2 : लाइन रिक्ति विकल्पों के साथ संकेत और रिक्ति टैब

### आम विकल्प (Common Option)

1. संरेखण सूची बॉक्स वर्तमान संरेखण दिखाता है।
2. यदि आवश्यक हो, तो वर्तमान संरेखण को बदलें। इसके लिए, सूची बॉक्स के बगल में नीचे एरो पर क्लिक करें। सूची से सूची प्रदर्शित होती है; आवश्यकतानुसार संरेखण विकल्प पर क्लिक करें।

### अनुच्छेद इंडेंट विकल्प (Paragraph Indent Option)

1. लेफ्ट टेक्स्ट बॉक्स वर्तमान लेफ्ट इंडेंटेशन को दर्शाता है। इंडेंटेशन के लिए नया मान दर्ज करें या इंडेंटेशन को बदलने के लिए ऊपर और नीचे एरो की का उपयोग करें।
2. सही टेक्स्ट बॉक्स वर्तमान सही इंडेंटेशन प्रदर्शित करता है। इंडेंटेशन के लिए नया मान दर्ज करें या इंडेंटेशन को बदलने के लिए ऊपर और नीचे एरो की का उपयोग करें।
3. पहली पंक्ति इंडेंट या हैंगिंग इंडेंट लागू करने के लिए विशेषरू सूची बॉक्स का उपयोग करें। विकल्प प्रदर्शित करने के लिए विशेषरू सूची बॉक्स के नीचे तीर कुंजी पर क्लिक करें। ये नीचे दिए गए हैं।

### विशेष सूची बॉक्स

विकल्प	प्रभाव
पहली पंक्ति	यह पैराग्राफ की केवल पहली पंक्ति को इंगित करता है।
हैंगिंग इंडेंट	यह पैराग्राफ की पहली पंक्ति को छोड़कर सभी को इंगित करता है।

इसे चुनने के लिए आवश्यकतानुसार विकल्प पर क्लिक करें।

4. बाय—टेक्स्टबॉक्स में, इंडेंटेशन दर्ज करें या आवश्यक इंडेंटेशन देने के लिए अप और डाउन एरो का उपयोग करें। पूर्वावलोकन बॉक्स चयनित इंडेंटेशन के प्रभाव को प्रदर्शित करता है।

### लाइन रिक्ति विकल्प (Line Spacing Option)

1. लाइन स्पेसिंग टेक्स्टबॉक्स में लाइन स्पेसिंग को नियन्त्रित करने के लिए विकल्प होते हैं। रिक्ति बॉक्स में डाउन एरो पर क्लिक करें। विकल्प नीचे दिए गए हैं—

**पंक्ति रिक्ति विकल्प**

विकल्प	प्रभाव
सिंगल	डिफॉल्ट मान।
डबल	क्रमिक लाइनों के बीच एक रिक्ति रेखा रखता है।
1.5 लाइन्स	लाइन्स के बीच में आधा लाइन स्थान छोड़ता है।
कम-से-कम	लाइन्स के बीच न्यूनतम स्थान इंगित करता है।
एक्साक्टली	लाइन्स के बीच सटीक स्थान देता है।

**पैराग्राफ से पहले/बाद के विकल्प (Options before and after Paragraph)**

1. स्पेस टाइप करें या पहले वाले स्पेस को चुनें: पैरा से पहले स्पेस जोड़ने के लिए टेक्स्टबॉक्स।
2. स्पेस टाइप करें या आफ्टर में जरूरी स्पेस चुनें: पैराग्राफ के बाद स्पेस जोड़ने के लिए टेक्स्टबॉक्स।
3. ठीक पर क्लिक करें या पैराग्राफ डायलॉग बॉक्स को बंद करने के लिए एंटर की दबाएँ।

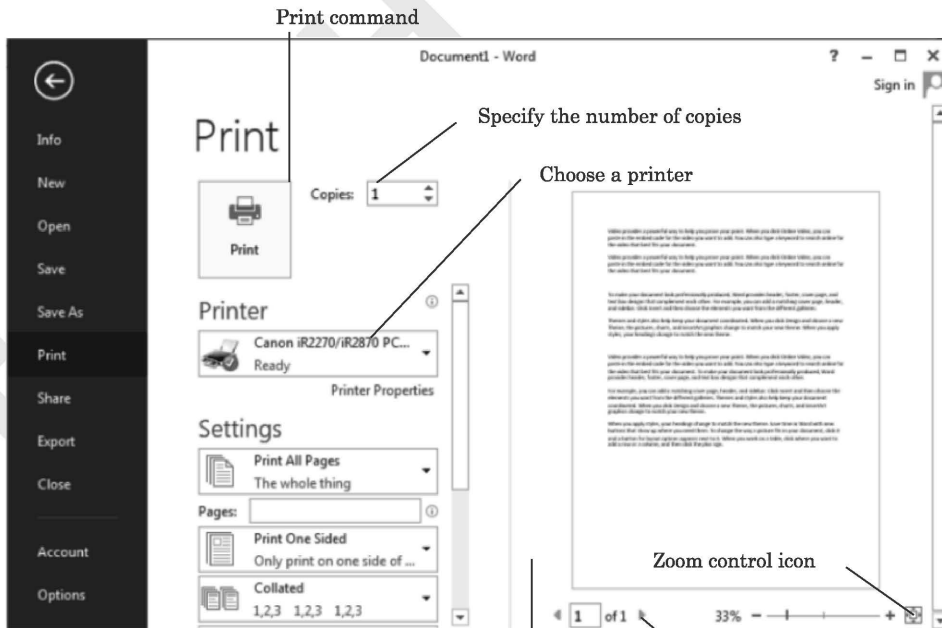
**प्र.9. प्रिंट पूर्वावलोकन से आपका क्या तात्पर्य है? डॉक्यूमेंट्स को आप किस प्रकार प्रिंट करेंगे?**

**उत्तर प्रिंट पूर्वावलोकन (Print Preview)**

डॉक्यूमेंट का पूर्वावलोकन करने से आप प्रिंट कमांड को निष्पादित करने से पहले डॉक्यूमेंट को उसके मुद्रण योग्य प्रारूप में देख सकते हैं। दूसरे शब्दों में, डॉक्यूमेंट का पूर्वावलोकन डॉक्यूमेंट को प्रिंट योग्य प्रारूप में प्रदर्शित करता है और दिखाता है कि प्रिंटआउट लेने के बाद डॉक्यूमेंट कैसे दिखाई देगा।

**डॉक्यूमेंट का पूर्वावलोकन करने के लिए, निम्न चरणों का पालन करें—**

1. वह डॉक्यूमेंट खोलें जिसका प्रिंट पूर्वावलोकन आप देखना चाहते हैं।
2. फाइल टैब पर क्लिक करें, और फिर फाइल टैब से प्रिंट विकल्प चुनें। बैकस्टेज दृश्य में प्रिंट विकल्प दिखाई देते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।



Previewing a previous page

Previewing a next page

चित्र-1 : बैकस्टेज व्यू में प्रीव्यू प्रिंट करें



3. बैकस्टेज दृश्य में तीन पैन होते हैं। बाएँ फलक में कई विकल्प होते हैं, जैसे कि Save, Save As, Open, Close, Info and Recent। मध्य फलक में, प्रिंट विकल्प और उससे सम्बन्धित प्रिंटर सेटिंग्स दिखाई जाती हैं। दाएँ फलक में, डॉक्यूमेंट का पूर्वावलोकन दिखाया गया है। दाएँ फलक के निचले भाग में, जूम नियन्त्रण बटन उपलब्ध है। डॉक्यूमेंट के आकार को बढ़ाने के लिए, (प्लस) बटन का उपयोग किया जाता है और – (माइनस) बटन का उपयोग पूर्वावलोकन डॉक्यूमेंट के आकार को कम करने के लिए किया जाता है। अगले बटन का उपयोग डॉक्यूमेंट के अगले पृष्ठ पर जाने के लिए किया जाता है और पिछले बटन को डॉक्यूमेंट के पिछले पृष्ठ पर ले जाने के लिए।

**किसी डॉक्यूमेंट का पूर्वावलोकन करके देखने के लिए कि वह प्रिंट होगा तब दिखाई देगा—**

1. बैकस्टेज दृश्य का प्रिंट पृष्ठ प्रदर्शित करें। पूर्वावलोकन फलक के नीचे पेज नेविगेटर उन पृष्ठों की संख्या को इंगित करता है जिन पर डॉक्यूमेंट प्रिंट होगा।
2. निम्नलिखित में से कोई भी करें—
  - (i) पृष्ठों के बीच जाने के लिए, अगला पृष्ठ या पिछला पृष्ठ बटन पर क्लिक करें; या उन पेजों की संख्या दर्ज करें जिन्हें आप पृष्ठ नेविगेटर बॉक्स में प्रदर्शित करना चाहते हैं।
  - (ii) कई पृष्ठों का पूर्वावलोकन करने के लिए, बढ़ाई को तब तक कम करें जब तक कि दो या अधिक पृष्ठ पूर्वावलोकन फलक में फिट न हो जाएँ।
  - (iii) पूर्वावलोकन फलक में फिट होने वाले सबसे बड़े आकार में एकल पृष्ठ प्रदर्शित करने के लिए, निचले-दाएँ कोने में जूम टू पेज बटन पर क्लिक करें।

### **डॉक्यूमेंट को प्रिंट करना (Printing a Document)**

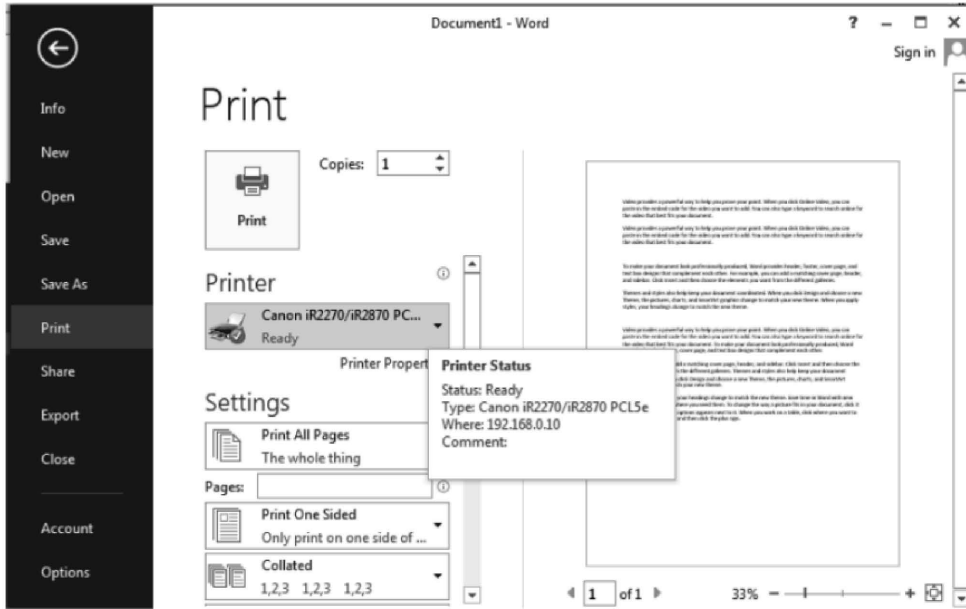
जब आप कोई डॉक्यूमेंट प्रिंट करने के लिए तैयार होते हैं, तो आप फाइल टैब को प्रिंट करने के लिए क्लिक कर सकते हैं। बैकस्टेज दृश्य दिखाई देता है, उसके बाद प्रिंट आइकन पर क्लिक करें। वर्ड तब आपके कम्प्यूटर डिफॉल्ट प्रिंटर और प्रिंट बैकस्टेज दृश्य में निर्दिष्ट सेटिंग्स का उपयोग करता है। आप फाइल टैब बैकस्टेज दृश्य पर एक अलग प्रिंटर का उपयोग कर सकते हैं या प्रिंटर सेटिंग्स बदल सकते हैं फिर आप निर्दिष्ट कर सकते हैं कि किस प्रिंटर का उपयोग करना है, क्या प्रिंट करना है, और कितनी प्रतियाँ प्रिंट करनी हैं। आप सेटिंग में अन्य परिवर्तन भी कर सकते हैं।

**टिप्स—**किसी डॉक्यूमेंट को प्रिंट करने से पहले, आप यह जाँचना चाहें कि वह पूर्वावलोकन करके कागज पर कैसा दिखेगा। बहु-पृष्ठ डॉक्यूमेंट के लिए पूर्वावलोकन आवश्यक है, लेकिन एक-पृष्ठ डॉक्यूमेंट के लिए भी उपयोगी है।

### **वर्तमान डॉक्यूमेंट को प्रिंट करना (Printing Recent Document)**

प्रिंट करने का सबसे सरल तरीका एक डॉक्यूमेंट खोलना है, और फाइल टैब पर क्लिक करना है। इसके बाद Print टैब चुनें। बैकस्टेज दृश्य दिखाई देता है। प्रिंट आइकन चुनें। वैकल्पिक रूप से, त्वरित पहुँच दूलबार पर प्रिंट बटन पर क्लिक करें। डिफॉल्ट रूप से, वर्ड 2013 छिपे हुए पाठ को प्रिंट किए बिना चयनित प्रिंटर पर वर्तमान में खुले डॉक्यूमेंट के सभी पृष्ठों की एक प्रति प्रिंट करता है।

1. प्रिंट बैकस्टेज दृश्य पर वापस जाने के लिए फाइल टैब पर क्लिक करें।
2. प्रिंट से, आप निम्नलिखित विकल्प चुन सकते हैं—
  - (i) **प्रिंटर—**चित्र में दिखाया गया प्रिंटर चुनें।



चित्र-2 : प्रिंट बैकस्टेज व्यू

**नोट**—उपलब्ध प्रिंटर की आपकी सूची आपके कम्प्यूटर पर आपके द्वारा इंस्टॉल किए गए प्रिंटर द्वारा निर्धारित की जाएगी।

- (ii) **सेटिंग्स**—वांछित सेटिंग का चयन करें जिसमें आप एक डॉक्यूमेंट प्रिंट करना चाहते हैं।
  - (iii) **सम्पूर्ण डॉक्यूमेंट प्रिंट करने के लिए**, चयन करें सभी पेज प्रिंट करें।
  - (iv) **अपने डॉक्यूमेंट में वर्तमान में सम्मिलन बिन्दु वाले सिर्फ एक पृष्ठ को प्रिंट करने के लिए**, प्रिंट वर्तमान पृष्ठ बटन पर क्लिक करें।
  - (v) **यदि आप कस्टम प्रिंट चुनते हैं**, तो प्रिंट करने के लिए विशिष्ट पृष्ठ दर्ज करें। उदाहरण के लिए, यदि यह किसी डॉक्यूमेंट में 1-4 कहता है, तो पहले पेज नम्बर और पेजों में अन्तिम वांछित पेज नम्बर टाइप करें—टेक्स्टबॉक्स। 1-4 की तरह हाइफन के साथ संख्याओं को अलग करें।
  - (vi) **प्रतियाँ**—उन प्रतियों की संख्या निर्धारित करें जिन्हें आप प्रिंट करना चाहते हैं।
3. प्रिंट बटन पर क्लिक करें।

- यद्यपि इस पुस्तक को यथासम्भव शुद्ध एवं त्रुटिरहित प्रस्तुत करने का भरसक प्रयास किया गया है, तथापि इसमें कोई कमी अथवा त्रुटि अनिच्छाकृत ढंग से रह गई हो तो उससे कारित क्षति अथवा सन्ताप के लिए लेखक, प्रकाशक तथा मुद्रक का कोई दायित्व नहीं होगा। सभी विवादित मामलों का न्यायक्षेत्र मेरठ न्यायालय के अधीन होगा।
- इस पुस्तक में समाहित सम्पूर्ण पाठ्य-सामग्री (रेखा व छायाचित्रों सहित) के सर्वाधिकार प्रकाशक के अधीन हैं। अतः कोई भी व्यक्ति इस पुस्तक का नाम, टाइटिल-डिजाइन तथा पाठ्य-सामग्री आदि को आंशिक या पूर्ण रूप से तोड़-मरोड़कर प्रकाशित करने का प्रयास न करें, अन्यथा कानूनी तौर पर हर्ज-खर्च व हानि के जिम्मेदार होंगे।
- इस पुस्तक में रह गई तथ्यात्मक त्रुटियों तथा अन्य किसी भी कमी के लिए विद्वत् पाठकगण से भूल-सुधार/सुझाव एवं टिप्पणियाँ सादर आमन्त्रित हैं। प्राप्त सुझावों अथवा त्रुटियों का समायोजन आगामी संस्करण में कर दिया जाएगा। किसी भी प्रकार के भूल-सुधार/सुझाव आप info@vidyauniversitypress.com पर भी ई-मेल कर सकते हैं।

# मॉडल पेपर

## कम्प्यूटर अनुप्रयोग का परिचय

B.Com.-I (SEM-I)

[ पूर्णांक : 75 ]

नोट—सभी खण्डों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

### खण्ड-अ : अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

निर्देश—सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। अधिकतम 75 शब्दों में अतिलघु उत्तर अपेक्षित हैं।

1. कम्प्यूटर क्या है? कम्प्यूटर कौन-से कार्य करता है?
2. डेटा हेरफेर भाषा से क्या तात्पर्य है?
3. बैच प्रोसेसिंग के किन्हीं दो लाभों को लिखिए।
4. स्टोरेज मीडिया पर फाइलों को व्यवस्थित करने के कितने तरीके हैं?
5. वर्ड प्रोसेसर की किन्हीं तीन विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।

### खण्ड-ब : लघु उत्तरीय प्रश्न

निर्देश—निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंक का है। अधिकतम 200 शब्दों में लघु उत्तर अपेक्षित हैं।

6. कम्प्यूटर के विकास के चरणों की व्याख्या कीजिए।

अथवा विंडोज 10 में फाइल्स और फोल्डर्स किस प्रकार बनाए जाते हैं? इनका नाम किस प्रकार बदला जाता है, इसका भी वर्णन कीजिए।

7. डेटाबेस सिस्टम का क्या उद्देश्य है? स्पष्ट कीजिए।

अथवा बैच प्रोसेसिंग के चरणों (Steps) का उल्लेख कीजिए तथा इसके लाभ एवं हानि का भी वर्णन कीजिए।

8. एमएस-वर्ड प्रोसेसर के लाभ व हानि का उल्लेख कीजिए।

अथवा डॉक्यूमेंट बंद (Close) करने और वर्ड 2013 से बाहर निकलने के लिए आप क्या प्रक्रिया अपनाएँगे?

### खण्ड-स : विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

निर्देश—निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंक का है। अधिकतम 500-800 शब्दों में विस्तृत उत्तर अपेक्षित हैं।

9. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम की प्रमुख फाइल कमांड्स का वर्णन कीजिए।

अथवा कम्प्यूटर के विभिन्न आउटपुट उपकरणों का विस्तृत वर्णन कीजिए।

10. डेटा संक्षेपण से आप क्या समझते हैं? इसको विस्तार से समझाइए।

अथवा डेटाबेस आर्किटेक्चर अथवा डेटाबेस वास्तुकला क्या है? समझाइए।

11. कार्यक्रम विकास चक्र के चरणों को विस्तार से लिखिए। प्रोग्राम डिजाइन उपकरणों का भी वर्णन कीजिए।

अथवा डेटा फाइल संगठन क्या है? विभिन्न फाइल संगठन तकनीकों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

12. डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम की DIR Command, MD Command, RD Command और CD Command का विस्तृत वर्णन कीजिए।

अथवा फाइल प्रोसेसिंग सिस्टम में संगठनात्मक जानकारी रखने की क्या हानियाँ हैं?

13. प्रिंट पूर्वावलोकन से आपका क्या तात्पर्य है? डॉक्यूमेंट्स को आप किस प्रकार प्रिंट करेंगे?

अथवा वर्तनी की त्रुटियों एवं प्रूफिंग त्रुटियों को ठीक करने के चरणों का वर्णन कीजिए।

