उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग द्वारा आयोजित

UPSSSC

कम्प्यूटर एवं सूचना प्रौद्योगिकी

एवं

उत्तर प्रदेश राज्य से सम्बन्धित सामान्य जानकारी

अध्ययन सामग्री

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

प्रस्तुति एवं टिप्पणीकार

परीक्षा विशेषज्ञ समिति

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com

© All rights reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP Youth Prime BOOKS, से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है

फिर भी किसी त्रुटि के लिए सम्पादक एवं प्रकाशक जिम्मेदार नहीं होगा।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

भाग - 2 : कम्प्यूटर एवं सूचना प्रौद्योगिकी की अवधाराणाओं एवं इस क्षेत्र में समसामायिक प्रौद्योगिकी विकास एवं नवाचार का ज्ञान

- कम्प्यूटर एवं सूचना तकनीकी का परिचय 1-8
- कम्प्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर 9-17
- ऑपरेटिंग सिस्टम 17-24
- स्प्रेडशीट 24-28
- इंटरनेट, वर्ल्डवाइड वेब एवं ई-मेल 28-36
- डिजिटल फाइनेंशियल उपकरण एवं ई-गवर्नेंस 36-44
- भविष्य के कौशल एवं साइबर सुरक्षा का अवलोकन 44-49
- वर्ड प्रोसेसिंग के तत्व तथा कम्प्यूटर और सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में होने वाले तकनीकी विकास एवं नवाचार 49-68

भाग - 3 : उत्तर प्रदेश राज्य से सम्बन्धित सामान्य जानकारी

- उत्तर प्रदेश विशिष्ट ज्ञान/इतिहास 69-73
- कला-संस्कृति 73-80
- पर्यटन 80-81
- उत्तर प्रदेश भौगोलिक परिदृश्य एवं पर्यावरण 82-83
- प्राकृतिक संसाधन 84-89
- जलवायु 89-89
- मिट्टी 90-90
- उत्तर प्रदेश की अर्थव्यवस्था 90-94
- कृषि 94-97
- उद्योग/व्यवसाय एवं रोजगार 97-100
- प्रशासन/राजव्यवस्था 100-104
- समसामयिक घटनाएँ एवं विभिन्न क्षेत्रों में उत्तर प्रदेश राज्य की उपलब्धियाँ 104-112

कम्प्यूटर एवं सूचना प्रौद्योगिकी की अवधाराणाओं एवं इस क्षेत्र में समसामायिक प्रौद्योगिकी विकास एवं नवाचार का ज्ञान

1. कम्प्यूटर एवं सूचना तकनीकी का परिचय (Introduction of Computer & Information Technology)

कम्प्यूटर का परिचय (Introduction of Computer):

कम्प्यूटर शब्द लैटिन भाषा के 'कम्प्यूट'(Compute) शब्द से बना है जिसका अर्थ है- 'गणना करना'। अतः कम्प्यूटर का शाब्दिक अर्थ है- 'गणना करने वाला'।

कम्प्यूटर को हिन्दी भाषा में 'संगणक' कहा जाता है।

कम्प्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण (Machine) है जो डेटा को इनपुट यूनिट द्वारा ग्रहण करता है और दिये गये अनुदेश के अनुसार उस पर कार्य करके हमें वो आउटपुट के रूप में प्रदर्शित करता है।

कम्प्यूटर की संरचना (Structure of Computer):

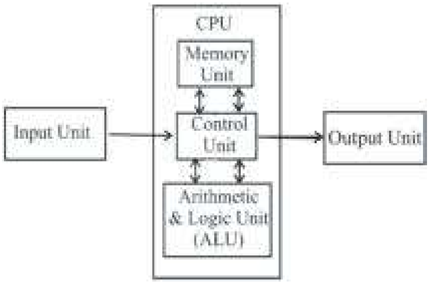
सभी प्रकार के कम्प्यूटर एक ही मूल तार्किक संरचना का अनुसरण करते हैं।

कम्प्यूटर तीन बेसिक इकाइयों से बने होते हैं-

(i) सी.पी.यू./प्रोसेसर

(ii) इनपुट इकाई

(iii) आउटपुट इकाई



(i) सी.पी.यू. (Central Processing Unit) :

यह इनपुट यूनिट द्वारा दर्ज किये गये डेटा या निर्देश की प्रोसेसिंग करता है, दिये गये डेटा या निर्देश को यूजर के अनुसार कार्य करके परिणाम को आउटपुट यूनिट को सौंप देता है या मेमोरी में स्टोर कर देता है।

सी.पी.यू. को माइक्रोप्रोसेसर के रूप में भी जाना जाता है।

CPU के तीन मुख्य भाग होते हैं-

(a) ALU (Arithmetic Logic Unit)
(b) Control Unit
(c) Memory Unit

(a) अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट (ALU) – कम्प्यूटर को दिये गये आदेश (Command) का क्रियान्वयन (execution), गणितीय तथा तार्किक क्रियाएँ इस यूनिट द्वारा होती है।

गणितीय क्रिया का मतलब जोड़, घटाव, गुणा, भाग करना और तार्किक का मतलब डेटा की तुलना, चयन, मिलान आदि है।

(b) कंट्रोल यूनिट (Control Unit)

कंट्रोल यूनिट को कम्प्यूटर का नर्व सिस्टम कहा जाता है। कंट्रोल यूनिट, कम्प्यूटर के सभी भागों के संचालन (Operation) को नियंत्रित करती है।

यह कम्प्यूटर के सभी इकाइयों (Units) का नियंत्रण (Control) प्रबन्धन और इनके बीच डेटा या निर्देशों के हस्तांतरण को नियंत्रित करने के लिए जिम्मेदार होता है, साथ ही ALU और मेमोरी के बीच डेटा के आदान-प्रदान को निर्देशित करता है।

(c) मेमोरी यूनिट (Memory Unit)- मेमोरी यूनिट कम्प्यूटर सिस्टम का एक घटक है। इसका उपयोग डेटा, निर्देशों और सूचनाओं को स्टोर करने के लिए किया जाता है। यह वास्तव में कम्प्यूटर का एक कार्य क्षेत्र है, जहाँ सीपीयू डेटा और निर्देशों को स्टोर करता है। इसे मुख्य/प्राथमिक/आंतरिक मेमोरी के रूप में जाना जाता है।

(ii) इनपुट इकाई (Input Unit) :

इनपुट एक ऐसी इकाई (Unit) होती है जिसकी मदद से डेटा या निर्देश को कम्प्यूटर में दर्ज करते हैं। यह कम्प्यूटर और यूजर के बीच की एक कड़ी होती है।

(iii) आउटपुट इकाई (Output Unit) :

आउटपुट इकाई एक ऐसी डिवाइस होती है जिसके माध्यम से प्रोसेसर या CPU द्वारा लिखे गये कार्य के परिणाम को आउटपुट के रूप में प्रदर्शित करता है ये आउटपुट सॉफ्टकॉपी या हार्डकॉपी के रूप में हो सकते हैं।

कम्प्यूटर के प्रकार (Types of Computer):

(i) एनालॉग कम्प्यूटर (Analog Computer)

एनालॉग कम्प्यूटर वे कम्प्यूटर हैं जो भौतिक इकाइयों (दाब, तापमान, आदि) को मापकर उनको अंकों में परिवर्तित करते हैं। ये कम्प्यूटर किसी भी राशि का मापन, तुलना के आधार पर करते हैं।

उदाहरण-थर्मामीटर, वोल्टमीटर।

एनालॉग कम्प्यूटर में डेटा continuous के रूप में प्रयोग होता है।

(ii) डिजिटल कम्प्यूटर (Digital Computer)

इस श्रेणी में वे कम्प्यूटर आते हैं, जो अंकों की गणना करते हैं।

अधिकांश कम्प्यूटर डिजिटल कम्प्यूटर की श्रेणी में ही आते हैं।

डिजिटल कम्प्यूटर डेटा (Data) और प्रोग्राम को बाइनरी (0 और 1) में परिवर्तित करके उसको इलेक्ट्रॉनिक रूप में ले जाते हैं।

(iii) हाइब्रिड कम्प्यूटर (Hybrid Computer)

हाइब्रिड कम्प्यूटर, एनालॉग तथा डिजिटल कम्प्यूटर के मिश्रण से बने होते हैं, हाइब्रिड कम्प्यूटर,दोनों कम्प्यूटर के कार्य करने में सक्षम होते हैं।

कम्प्यूटर्स की विशेषताएँ (Characteristics of Computers):

कम्प्यूटर की मुख्य विशेषताएँ निम्न हैं–

- गति (Speed)
- भण्डारण (Storage)
- त्रुटिहीनता (Accuracy)
- कंसिस्टेंसी (Consistency)
- फ्लेक्सिबिलिटी (Flexibility)
- बहुमुखी (Versatility)
- विश्वसनीय (Reliability)
- डिलिजेंस (Diligence)

कम्प्यूटर की पीढ़ियां (Generations of Computer):

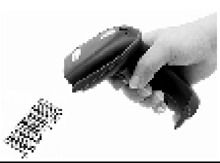
द्वितीय विश्व युद्ध के बाद कम्प्यूटरों का विकास बहुत तेजी से हुआ। कम्प्यूटर की विभिन्न रिलाएबल जनरेशन को विकसित करने का उद्देश्य सस्ता, छोटा, तेज तथा विश्वसनीय कम्प्यूटर बनाना रहा है।

कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ

पीढ़ी	हार्डवेयर	सॉफ्टवेयर	मेमोरी	भाषा (Language)	उपयोग	विशेषताएं	कम्प्यूटर नाम (Computer Name)	गुण/दोष
प्रथम पीढ़ी (1942-1955)	निर्वात ट्यूब (Vaccum Tube)	मशीनी भाषा, बाइनरी (0 या 1), स्टोर प्रोग्राम	पंचकार्ड, पेपर टेप	निम्न स्तरीय भाषा (मशीन भाषा-0,1)	वैज्ञानिक और रक्षा अनुप्रयोग।	विद्युत और यांत्रिक मशीन।	ENIAC, EDVAC, UNIVAC, IBM-701, IBM 650	खर्चीला, बड़ा आकार, ऊर्जा की अधिक खपत, त्रुटि की अधिक संभावना।
द्वितीय पीढ़ी (1956-1964)	ट्रांजिस्टर	बैच ऑपरेटिंग सिस्टम	चुंबकीय मेमोरी- मैग्नेटिक टेप, मैग्नेटिक डिस्क	असेम्बली तथा उच्च स्तरीय भाषा (FORTRAN, COBOL)	वैज्ञानिक और व्यावसायिक उपयोग।	मेमोरी और प्रोसेसिंग क्षमता में वृद्धि व सॉफ्टवेयर।	Honeywell 400 IBM 7094, UNIVAC 1108, CDC 1604	खर्चीला अपेक्षाकृत छोटा और तीव्र।
(तृतीय पीढ़ी) (1965-1975)	इंटीग्रेटेड चिप (IC), SSI, MSI	टाइम शेयरिंग/मल्टी प्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम	चुंबकीय भण्डारण (Magnetic Tapes and disk) क्षमता में वृद्धि	उच्चस्तरीय भाषा (COBOL PASCAL BASIC ALGOL)	कम्प्यूटर का व्यक्तिगत उपयोग।	हार्डवेयर की अलग-अलग बिक्री, की-बोर्ड व मॉनिटर का प्रयोग।	IBM 360/370 CDC 6600 PDP 8/11	अपेक्षाकृत तीव्र, छोटे और सस्ते, उपयोग में आसान।
चतुर्थ पीढ़ी (1976-1989)	माइक्रो प्रोसेसर, VLSI, कम्प्यूटर नेटवर्क का विकास पर्सनल कम्प्यूटर	ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI), UNIX, रियल टाइम, नेटवर्क , डिस्ट्रीब्यूटेड ऑपरेटिंग सिस्टम	सेमीकंडक्टर मेमोरी	उच्चस्तरीय भाषा (C, C^{++} Database आदि)	कम्प्यूटर का व्यावसायिक उत्पादन, व्यक्तिगत उपयोग में वृद्धि।	एक साथ कई कार्य करने की क्षमता।	Apple PC DEC 10 IBM 4341	अपेक्षाकृत सस्ता व तीव्र, उच्च क्षमता युक्त, उपयोग में आसान।
पंचम पीढ़ी (1990-अब तक)	ULSI, SLSI , नोटबुक, लैपटॉप, इंटरनेट का विकास	इंटरनेट तथा मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर, पैरलल/ मल्टी प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम	ऑप्टिकल डिस्क, वर्चुअल मेमोरी, विशाल भण्डारण क्षमता	Mercury Lisp उच्च स्तरीय भाषा (C, C^{++} JAVA, .Net)	इंटरनेट और सोशल मीडिया के द्वारा मनोरंजन।	प्लग और प्ले।	Laptop IBM Note book Ultra book Pentium PC Supper Computer	अति छोटे, अति तीव्र।

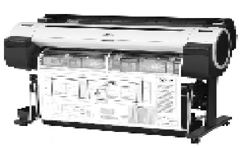
कुछ अन्य महत्त्वपूर्ण डिवाइसेस

इनपुट डिवाइस (Input Device) :	कार्य
Trackball	ट्रैकबॉल, माउस के समान एक प्वाइंटिंग डिवाइस है, परन्तु इसमें एक बॉल होती है जिसे उंगलियों की मदद से घुमाकर Pointer की मूवमेंट को कंट्रोल किया जाता है। इसे न ही समतल सतह चाहिए और न तो माउस की तरह इधर-उधर घुमाने की जरूरत होती है।

स्कैनर (Scanner)	स्कैनर का प्रयोग पेपर पर लिखे या छपे हुए चित्र को डिजिटल रूप में परिवर्तित करके कम्प्यूटर के मेमोरी/डिस्क में स्टोर करने के लिए और एडिटिंग करने के लिए किया जाता है। (i) फ्लैट बेड स्कैनर,(ii) हैण्ड हेल्ड स्कैनर, (iii) ड्रम स्कैनर
जॉयस्टिक (Joystick)	जॉयस्टिक इनपुट डिवाइस है यह एक प्वाइंटिंग डिवाइस है। यह सभी दिशाओं में मूव करती है। इसका प्रयोग फ्लाइट सिम्युलेटर, कम्प्यूटर गेमिंग सिस्टम में किया जाता है। इसमें एक छड़ी लगी रहती है, जो एक आधार पर घूमती है और सीपीयू को इसके कोण और दिशा को रिपोर्ट करती है।
लाइटपेन (Light Pen)	लाइटपेन एक इलेक्ट्रो-ऑप्टिकल प्वाइंटिंग इनपुट डिवाइस है। डिस्प्ले स्क्रीन पर ऑब्जेक्ट का चयन करने के लिए एक प्रकाश संवेदनशील डिटेक्टर का उपयोग करता है।
वेब कैमरा	यह एक डिजिटल कैमरा होता है, जिसे कम्प्यूटर के साथ जोड़ा जाता है। वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और ऑनलाइन वीडियो चैटिंग के लिए प्रयोग किया जाता है।
Digitizer	डिजिटाइजर एक इनपुट डिवाइस है जो एनालॉग सूचना को डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है। डिजिटाइजर को ग्राफिक्स टेबलेट के नाम से भी जाना जाता है। इसका प्रयोग विशेष रूप से चित्र, एनिमेशन और ग्राफिक्स को डिजाइन करने के लिए किया जाता है। इसमें एक पेन और पैड होता है।
ध्वनिग्राही (Microphone)	यह एक इनपुट डिवाइस है जो ध्वनि को इनपुट करता है, जिसे बाद में डिजिटल रूप में स्टोर किया जाता है।
MICR (मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रीडर)	MICR सूचनाओं का परीक्षण मैट्रिक्स के रूप में करता है। इसका प्रयोग बैंकों में कोड नम्बर और चेक नम्बर को एक चुम्बकीय स्याही से चेक पर मुद्रित की पहचान करने के लिए किया जाता है।
OBR (ऑप्टिकल बारकोड रीडर) 	ऑप्टिकल बारकोड रीडर एक इनपुट डिवाइस है जो किसी कागज उत्पाद पर छपे हुए बारकोड (प्रकाश और अंधेरे लाइनों के रूप में डेटा) को पढ़ने के लिए किया जाता है।
OMR (Optical Mark Reader)	OMR एक इनपुट डिवाइस है जिसका प्रयोग पेन या पेंसिल द्वारा बनाये गये (कुछ विकल्पों में एक का चयन) चिन्हों (Box) को पहचानता है।
OCR (ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर)	OCR एक इनपुट डिवाइस है। इसका प्रयोग हाथों से लिखित व टाइप किए हुए या प्रिंट किए हुए टेक्स्ट की छवि को डिजिटल रूप में बदलता है।

■ आउटपुट डिवाइस (Output Device) :

आउटपुट डिवाइस एक ऐसी डिवाइस होती है जिसके माध्यम से CPU (प्रोसेसर) द्वारा किये गये कार्य के परिणाम को आउटपुट के रूप में प्राप्त करते हैं जैसे - मॉनिटर, प्रिंटर आदि।

आउटपुट डिवाइस	कार्य
मॉनिटर (VDU)	मॉनिटर एक आउटपुट डिवाइस है जो इनपुट के रिजल्ट को स्क्रीन पर आउटपुट के रूप में प्रदर्शित करता है। (i) CRT मॉनिटर (Cathod Ray Tube) (ii) फ्लैट पैनल स्क्रीन मॉनिटर- LCD (Liquid Crystal Display), LED(Light Emitting Diode) & TFT (Thin Film Transistor)
प्रिन्टर	प्रिन्टर एक आउटपुट डिवाइस है, इसका प्रयोग कम्प्यूटर से प्राप्त परिणाम को किसी पेपर पर प्रिंट करके आउटपुट के रूप में देता है। **(i) इम्पैक्ट प्रिन्टर**- यह कागज, रिबन तथा कैरेक्टर तीनों पर एक साथ चोट कर डेटा प्रिंट करता है। **(ii) नान-इम्पैक्ट प्रिन्टर**- यह प्रिंटर ध्वनिमुक्त प्रिंटर है, यह कागज पर चोट नहीं करते हैं, बल्कि ये स्याही की फुहार कागज पर छोड़ते हैं। ये इलेक्ट्रोस्टैटिक केमिकल का इस्तेमाल करते हैं।
प्लॉटर 	यह एक आउटपुट डिवाइस है, जिसका प्रयोग बड़ी ड्राइंग या चित्र जैसे कि कंस्ट्रक्शन प्लान्ट Auto CAD आदि में किया जाता है। इसमें ड्राइंग बनाने के लिए पेन, पेन्सिल, मार्कर आदि राइटिंग टूल का प्रयोग होता है। यह ग्राफ तथा रेखाचित्र जैसे आउटपुट प्रदान करता है।
स्पीकर	यह एक आउटपुट डिवाइस होता है जो कम्प्यूटर से जुड़ा होता है और ध्वनि को स्पीकर के माध्यम से आउटपुट के रूप में सुनाता है।
प्रोजेक्टर	प्रोजेक्टर एक आउटपुट डिवाइस है जो उपयोगकर्ता को बड़ी स्क्रीन या दीवार जैसी बड़ी सतह पर आउटपुट प्रोजेक्ट करने में सक्षम बनाना है। यह कम्प्यूटर से जुड़ा (Connected) होता है और पाठ चित्र, वीडियो को दिखाने (Show) के लिए प्रकाश और लेंस का उपयोग करता है। यह प्रेजेंटेशन के लिए प्रयोग होता है।
Speech Synthesizer	वाणी संश्लेषक (Speech Synthesizer) एक आउटपुट डिवाइस है जिसके द्वारा टेक्स्ट मैसेज को वाइस (Voice) में बदलकर आउटपुट के रूप में प्राप्त किया जाता है।
कुछ महत्वपूर्ण अन्य मॉनिटर	
CRT- Monitor	CRT- Monitor का पूरा नाम कैथोड-रे ट्यूब मॉनिटर है। इसमें कैथोड किरण (Ray) ट्यूब का प्रयोग होता है, जो एक इलेक्ट्रॉन गन (Gun) के माध्यम से प्राप्त इलेक्ट्रॉन बीम को फॉस्फोरसेट सतह पर परावर्तित कर डिस्प्ले छवि प्राप्त होता है। मॉनिटर में लाल, हरे, और नीले रंग के लाखों फॉस्फोरस डॉट्स होते हैं।
LCD- Monitor (Liquid Crystal Display)	LCD का पूरा नाम लिक्विड क्रिस्टल डिस्पले है। यह CRT की तुलना में कम्पैक्ट और लाइटवेट होता है। LCD स्क्रीन में पिक्सल का एक मैट्रिक्स होता है जो स्क्रीन पर छवि प्रदर्शित करता है।

मेमोरी/स्टोरेज डिवाइस (Memory/Storage Device)

कम्प्यूटर मेमोरी/स्टोरेज डिवाइस का कार्य किसी भी निर्देश, सूचना अथवा परिणाम को संचित करके रखना होता है।

कम्प्यूटर मेमोरी दो प्रकार की होती है-

1. प्राथमिक या मुख्य मेमोरी (Primary or Main Memory)

प्राथमिक मेमोरी दो प्रकार की होती है–

(i) रैम (RAM- Random Access Memory)

रैम के प्रकार-

(a) SRAM (Static RAM)
(b) DRAM (Dynamic RAM)

(ii) रोम (ROM- Read Only Memory)

इसके कई प्रकार हैं-

(a) PROM (Programmable Read Only Memory)
(b) E-PROM-(Erasable Programmable Read Only Memory)
(c) E-EPROM-(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)

2. द्वितीयक मेमोरी अथवा गौण मेमोरी (Secondary Memory)

द्वितीयक मेमोरी निम्नलिखित प्रकार की होती है–

- **चुम्बकीय टेप (Magnetic Tape):**
- **चुम्बकीय डिस्क (Magnetic Disk) -**
- **हार्ड डिस्क ड्राइव (HDD) -**
- **फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk)**
- **ऑप्टिकल डिस्क (Optical Disk) :**

इसके कुछ उदाहरण निम्न हैं-

(i) CD- (Compact Disc)
(ii) DVD - (Digital Versatile Disc)
(iii) ब्लू-रे डिस्क (Blue -Ray Disc)

- **पेन ड्राइव (Pen Drive)**
- **मेमोरी कार्ड (Memory Card**
- **Solid State Drive - SSD**

मेमोरी यूनिट या माप

1 बाइट (Byte) = 8 बिट = 2 निबल
1 किलोबाइट (KB) = 1024 बाइट (Byte)= 8192 Bits
1 मेगाबाइट (MB) = 1024 किलोबाइट (KB)
1 गीगाबाइट (GB) = 1024 मेगाबाइट (MB)
1 टेराबाइट (TB) = 1024 गीगाबाइट (GB)
1 पेटाबाइट (PB) = 1024 टेराबाइट (TB)
1 एक्साबाइट (EB) = 1024 पेटाबाइट (PB)

महत्त्वपूर्ण तथ्य

- कम्प्यूटर में किसी अक्षर (कैरेक्टर) को दर्शाने के लिए कम से कम 8 bit (1 byte) की आवश्यकता होती है।
- कम्प्यूटर मेमोरी की सबसे छोटी इकाई (unit) बाइट होती है, खाली स्थान (space) भी जगह घेरता है।
- 1 byte द्वारा कुल 256 अलग-अलग कैरेक्टर निरूपित किए जा सकता है।

कम्प्यूटर नेटवर्क की सामान्य जानकारी (General Knowledge of Computer Network):

कम्प्यूटर नेटवर्क, ट्रांसमिशन मीडिया (wire, cable etc.) से जुड़े हुए कम्प्यूटरों का एक समूह होता है।

कम्प्यूटर नेटवर्क, ढेर सारे कम्प्यूटर्स का एक ग्रुप होता है जो कि आपस में इस प्रकार कनेक्ट रहता है जिससे वे आपस में अपने डाटा तथा सूचनाओं का आदान-प्रदान कर सकें। एक नेटवर्क में कम्प्यूटर के साथ-साथ पेरीफेरल डिवाइसेज़ भी होती हैं जो डाटा कम्यूनिकेशन डिवाइसेज़ के साथ होती हैं तथा डाटा व सूचना को एक्सचेंज करने में सहायता करती हैं।

कम्प्यूटर नेटवर्क बनाने के लिए कम से कम दो कम्प्यूटरों की आवश्यकता होती है।

कम्प्यूटर नेटवर्क के लाभ (Benefits of Computer Network)–कम्प्यूटर नेटवर्क के निम्नलिखित लाभ हैं–

- **डेटा और फाइल शेयरिंग–**यह डाटा तथा फाइलों की शेयरिंग करने में यूजर की सहायता करता है।
- **हार्डवेयर शेयरिंग–** यह प्रिंटर, स्कैनर इत्यादि प्रकार के हार्डवेयर की शेयरिंग करने में यूजर की सहायता करता है।
- **सॉफ्टवेयर शेयरिंग–**किसी नेटवर्क में सॉफ्टवेयर को आसानी से शेयरिंग करने में सहायता करता है।
- **रिलायबिलिटी–** इससे यूजर अपनी फाइलों की एक से अधिक कॉपी को विभिन्न नेटवर्क पर स्टोर कर सकते हैं।

कम्प्यूटर नेटवर्क के प्रकार (Types of Computer Network)

(i) लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) (Local Area Newtwork)

लोकल एरिया नेटवर्क बहुत छोटे से भौगोलिक क्षेत्र (लगभग 1 किमी) में जैसे कि घर, स्कूल, कम्प्यूटर लैब, ऑफिस, बिल्डिंग आदि समूह के भीतर उपयोग होने वाला नेटवर्क है। इसका उपयोग नेटवर्क तथा कम्प्यूटर एक्सेसीरीज़ को आपस में कनेक्ट करने के लिए किया जाता है। इसमें हब, स्विच जैसी कम्यूनिकेशन डिवाइसों का प्रयोग किया जाता है। RJ45 पोर्ट द्वारा हब, स्विच और राउटर, ईथरनेट केबल से जुड़ा होता है।

(ii) मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (MAN) (Metropolitan Area Networks)

यह नेटवर्क एक शहर से दूसरे शहर को जोड़ने के लिए होता है। यह दो या दो से अधिक लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) के साथ जुड़े होते हैं।

राउटर, स्विच और हब्स मिलकर एक मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क का निर्माण करता है।

सरकारी एजेंसियां, नागरिकों और निजी उद्योगों से जुड़ने के लिए (MAN) का उपयोग करती है।

(iii) वाइड एरिया नेटवर्क (WAN) (Wide Area Networks)

वाइड एरिया नेटवर्क एक प्रकार का नेटवर्क है जो भौगोलिक क्षेत्र में आवाज, डाटा, इमेज तथा वीडियो का प्रसारण करता है। यह लोकल एरिया नेटवर्क का एक समूह होता है।

यह विभिन्न शहरों या देशों, राज्यों को आपस में जोड़ता है। उदाहरण - जिलों, और सभी राज्य मुख्यालयों को जोड़ता है।

इंटरनेट भी एक वाइड एरिया नेटवर्क का प्रकार है, यह पूरी दुनिया में फैला होता है।

(iv) पर्सनल एरिया नेटवर्क (PAN) (Personal Area Networks)

पर्सनल एरिया नेटवर्क (PAN) एक नेटवर्क होता है जो कम्प्यूटर उपकरणों से 10 मीटर के रेंज में कनेक्टेड होता है।

PAN नेटवर्क का उपयोग पर्सनल उपयोग के कम्प्यूटर उपकरणों को जोड़ने के लिए किया जाता है।

ये दो प्रकार के होते हैं।

(i) Wired Personal Area Network

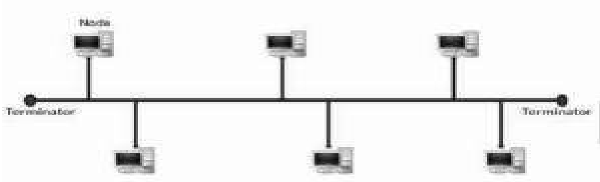
(ii) Wireless Personal Area Network

नेटवर्क टोपोलॉजी (Network Topology):

टोपोलॉजी नेटवर्क में कम्प्यूटरों को जोड़ने का कार्य करती है जिसके द्वारा विभिन्न कम्प्यूटर्स परस्पर सम्पर्क स्थापित कर सकते हैं। इस नेटवर्क को फिजिकल ले-आउट के नाम से भी जाना जाता है।

नेटवर्क टोपोलॉजी के प्रकार निम्नलिखित हैं–

1. बस टोपोलॉजी (Bus Topology)–बस टोपोलॉजी में नोड्स एक लम्बे केबल (BUS) के माध्यम से एक ही क्रम में जुड़े होते हैं। केबल के प्रभावित होने पर पूरा नेटवर्क खराब हो जाता है। बस टोपोलॉजी में कनेक्टेड नेटवर्क में प्रायः ईथरनेट प्रोटोकॉल का ही प्रयोग किया जाता है।

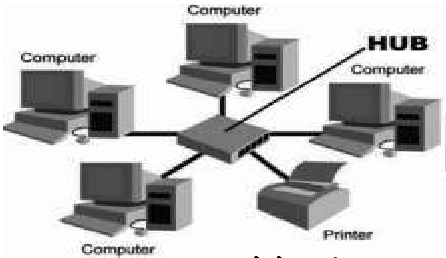


बस टोपोलॉजी

2. स्टार टोपोलॉजी (Star Topology)–

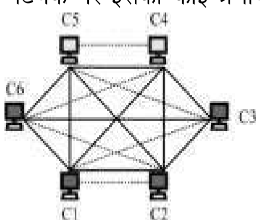
स्टार टोपोलॉजी में नोड्स एक सेंट्रल कंट्रोलिंग डिवाइस के माध्यम से आपस में जुड़े रहते हैं। इसमें सेंट्रल कंट्रोलिंग डिवाइस के रूप में हब, स्विच या राउटर का प्रयोग किया जाता है।

स्टार टोपोलॉजी में ट्विस्टेड पेयर केबल, ऑप्टिकल फाइबर या कोएक्सियल केबल का प्रयोग किया जाता है। ईथरनेट टोकन रिंग प्रोटोकॉल का प्रयोग प्रायः स्टार टोपोलॉजी में किया जाता है।



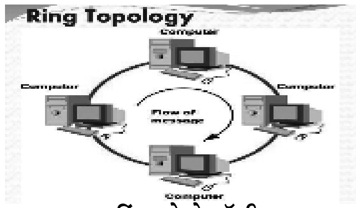
स्टार टोपोलॉजी

3. मेश टोपोलॉजी (Mesh Topology)– इस टोपोलॉजी में प्रत्येक नोड अन्य सभी नोड से जुड़ी होती है। यह सबसे महँगी टोपोलॉजी है तथा बस और स्टार दोनों टोपोलॉजी का सम्मिश्रण है। मेश टोपोलॉजी में किसी डिवाइस के फेल होने से केवल एक नोड प्रभावित होता है पूरे नेटवर्क पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।



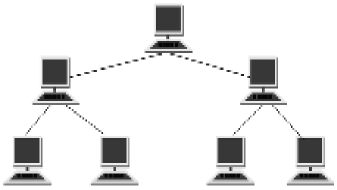
. मेश टोपोलॉजी

4. रिंग टोपोलॉजी (Ring Topology)– इस टोपोलॉजी में कोई मुख्य कम्प्यूटर नहीं होता है। इसमें सभी कम्प्यूटर एक गोलाकार आकृति में अपने अधीनस्थ कम्प्यूटर से जुड़े होते हैं।



रिंग टोपोलॉजी

5. ट्री टोपोलॉजी (Tree Topology)– ट्री टोपोलॉजी के अन्तर्गत एक नोड से दूसरे नोड तथा दूसरे नोड से तीसरे नोड, किसी पेड़ के शाखाओं की तरह आपस में जुड़ी होती है। यह टोपोलॉजी, स्टार टोपोलॉजी का ही विस्तृत रूप है। इसमें रूट नोड, सर्वर की तरह कार्य करती है। इसका प्रयोग वाइड एरिया नेटवर्क में किया जाता है।



ट्री टोपोलॉजी

नेटवर्क प्रोटोकॉल (Network Protocol):

इंटरनेट तथा अन्य नेटवर्क पर एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर में डेटा का आदान-प्रदान करने हेतु ''नियमों का समूह'' नेटवर्क प्रोटोकॉल कहा जाता है, जिससे सुरक्षित व विश्वसनीय रूप से डाटा का आदान-प्रदान नियन्त्रण रहता है।

नेटवर्क प्रोटोकॉल के प्रकार-

(i) TCP- (Transmission Control Protocol) :

TCP एक ट्रांसपोर्ट लेयर प्रोटोकॉल है, TCP एक संचार प्रोटोकॉल है, यह कनेक्शन उन्मुख प्रोटोकॉल है जिसका अर्थ है कि यह एक नेटवर्क में कम्प्यूटिंग उपकरणों के बीच होने वाले संचार से पहले कनेक्शन स्थापित करता है । यह प्रोटोकॉल एक आई.पी. (IP) प्रोटोकॉल के साथ प्रयोग किया जाता है, इसलिए एक साथ इन्हें TCP/IP के रूप में जाना जाता है।

यह किसी भी संदेश को पैकेट्स की शृंखला में विभाजित करता है, जिन्हें स्रोत से गंतव्य तक भेजा जाता है और वहाँ इसे गंतव्य पर पुनः प्राप्त किया जाता है। इसमें डेटा को भेजने और प्राप्त करने के लिए बाइट स्ट्रीम का प्रयोग किया जाता है। इसमें फुल डुप्लेक्स होता है जो दोनों साइड से भेजने में मदद करती है।

यह प्राप्तकर्ता कम्प्यूटर से प्राप्त पैकेट को पुनः संयोजित करने के लिए जिम्मेदार होता है।

(ii) IP- (Internet Protocol) :

इंटरनेट प्रोटोकॉल (IP) एक नेटवर्क लेयर प्रोटोकॉल है जिसमें एड्रेसिंग और कंट्रोल की जानकारी होती है,जो पैकेट को नेटवर्क में वितरित करने में मदद करता है।

IP नेटवर्क के डेटा पैकेट वितरित करने के लिए TCP के साथ मिलकर काम करता है। IP सिर्फ पैकेज वितरित करने के लिए जिम्मेदार होता है, और TCP उन्हें सही क्रम में वापस लाने में मदद करता है।

(iii) UDP (User Datagram Protocol) :

UDP, क्लाइंट-सर्वर नेटवर्क एप्लिकेशन के लिए ट्रांसपोर्ट लेयर का प्रोटोकॉल है। यह एक कनेक्शनलेस प्रोटोकॉल है जो नेटवर्क में डाटा ट्रांसफर करता है। यह प्रोटोकॉल डाटा के ठीक तरीके से गंतव्य पर पहुँचने को सुनिश्चित नहीं करता है, इसलिए इसका उपयोग केवल उन स्थितियों में किया जाता है जहाँ डाटा की सुरक्षा न महत्वपूर्ण होकर ट्रांसमिशन स्पीड महत्वपूर्ण हो।

UDP के साथ प्रसारण (Broadcast) और मल्टीकास्ट कनेक्शन संभव है।

(iv) ARP (Address Resolution Protocol) :
ARP डाटा लिंक लेयर प्रोटोकॉल है।
ARP लोकल नेटवर्क में पहचाने गये फिजिकल मशीन एड्रेसेस (या ईथरनेट के लिए एक MAC एड्रेस) के लिए IP एड्रेस को मैप करने में मदद करता है।
ARP का प्रयोग IP Address से मशीन एड्रेस (MAC Address) का पता लगाने के लिए किया जाता है। यह IP एड्रेस को MAC Address में ट्रांसलेट करता है।

(v) POP/POP3 (Post Office Protocol) :
POP एक Email Protocol है जो ई-मेल को प्राप्त (Receive) करने के लिए किया जाता है। POP के Version-3 में होने के कारण इसे POP 3 कहा जाता है। यह प्रोटोकॉल OSI मॉडल के एप्लिकेशन लेयर पर कार्य करता है, जो कि क्लाइंट को सर्वर से मेल डाउनलोड व प्राप्त करने की अनुमति प्रदान करता है। ई-मेल को एक बार डाउनलोड करने के बाद इसे ऑफलाइन भी पढ़ा जा सकता है।
POP सर्वर पर केवल एक मेलबॉक्स बनाने की अनुमति देता है।

(vi) FTP (File Transfer Protocol) :
FTP एक स्टैण्डर्ड नेटवर्क एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकाल है जो सर्वर से क्लाइंट में कम्प्यूटर फाइलों के हस्तांतरण (Transfer) के लिए उपयोग किया जाता है।
FTP एक होस्ट से दूसरे होस्ट में फाइल ट्रांसमिट करने के लिए TCP/IP द्वारा प्रदान किया जाता है।

(vii) HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) :
HTTP एक एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकॉल है जो हाइपरमीडिया दस्तावेजों (HTML) को ट्रांसफर करने के लिए होता है।

(viii) HTTPS (Hyper Text Transfer Protocol Secure) :
यह HTTP का सिक्योर वर्जन है, जो वेब ब्राउजर और वेबसाइट के बीच डाटा ट्रांसफर के लिए प्रयोग किया जाता है।

(ix) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) :
SMTP एक स्टैण्डर्ड प्रोटोकॉल है जिसका प्रयोग TCP/IP नेटवर्क पर ई-मेल सर्विसेज तथा ईमेल सर्वर के बीच संदेश के आदान-प्रदान को सँभालने के लिए किया जाता है।
SMTP प्रोटोकॉल OSI मॉडल के एप्लिकेशन लेयर पर कार्य करता है।

(x) Telnet (Terminal Emulation Protocol) :
टेलनेट एक एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकॉल है जो किसी उपयोगकर्ता को रिमोट डिवाइस के साथ संचार करने में सक्षम बनाता है।

(xi) Gopher- गोफर एक एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकाल है जो रिमोट वेब सर्वर पर वेब डाक्यूमेंट्स को सर्च करने, वितरित करने तथा पुनः प्राप्त करने की अनुमति देता है।
यह क्लाइंट सर्वर प्रिंसिपल पर कार्य करता है।

(xii) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) :
यह एक संचार प्रोटोकॉल है जो नेटवर्क प्रशासकों (Administrators) को नेटवर्क में IP एड्रेस के असाइमेंट को स्वचालित (Automate) करने में सक्षम बनाता है। यह एप्लिकेशन लेयर पर कार्य करता है।

(xiii) IMAP/IMAP4 (Internet Message Access Protocol) :IMAP एक मानक (standard) ई-मेल प्रोटोकॉल है जो एक मेल सर्वर पर ई-मेल संदेशों को संग्रहित करता है लेकिन अन्तिम उपयोगकर्ता (end-user) को संदेशों को देखने और हेरफेर करने की अनुमति देता है।
IMAP4 का मतलब IMAP का चौथा संस्करण है।

(xiv) SNMP (Simple Network Management Protocol):
SNMP एप्लिकेशन लेयर प्रोटोकॉल है जो UDP पोर्ट नम्बर 161/162 का उपयोग करता है।

नेटवर्क उपकरण (Network Device):

(i) Repeater (ii) Hub
(iii) Bridge (iv) Switch
(v) Routers (vi) Gateway
(vii) Brouter (viii) Modem

(i) Repeater -
रिपीटर भौतिक परत (Physical Layer) पर वर्क करते हैं जो निम्न स्तर (Low level) के सिग्नल को प्राप्त करके उन्हें उच्च स्तर (High Level) में कनवर्ट करके भेजते हैं। रिपीटर का प्रयोग सिग्नलों को एक सीमा तक नष्ट होने से पहले रिजनरेट करने के लिए उपयोग किया जाता है।

(ii) Hub - हब एक फिजिकल लेयर नेटवर्किंग डिवाइस है, नेटवर्क की सभी केबल्स (तारों) को एक साथ कनेक्ट करने के लिए हब का प्रयोग किया जाता है, जो कि एक नेटवर्क कनेक्शन को कई सारे कम्प्यूटर में विभाजित करता है। हब एक प्रकार का मल्टीपोर्ट रिपीटर है।

(iii) Bridge - ब्रिज डेटा लिंक लेयर पर कार्य करता है। यह दो अलग-अलग LAN को जोड़कर एक बड़ा LAN बनाता है।
यह MAC एड्रेस का उपयोग करके डेटा को छांटता (Filter) है और समान प्रोटोकॉल के LAN को डेटा भेजता है।

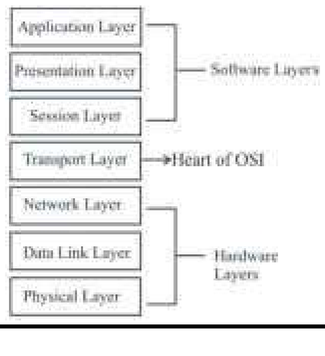
(iv) Switch - एक नेटवर्क स्विच एक मल्टीपोर्ट नेटवर्क ब्रिज है, जो OSI मॉडल की डेटा लिंक परत पर डेटा को अग्रेषित (forward) करने के लिए मैक (MAC) एड्रेस का प्रयोग करता है। यह डाटा को फिल्टर करके भेजता है।

(v) Router - राउटर एक नेटवर्क उपकरण है जो OSI मॉडल के नेटवर्क लेयर (Layer-3) पर कार्य करती है।
यह कनेक्टेड कम्प्यूटर के बीच डेटा पैकेट प्राप्त करने, विश्लेषण (Analysing) करने तथा अग्रेषित करने के लिए जिम्मेदार होता है।
राउटर पैकेट के गंतव्य IP एड्रेस की जाँच करता है यह पैकेट को स्थानांतरित करने का सबसे अच्छा और सही तरीका तय करने के लिए हेडर तथा फारवर्डिंग टेबल का उपयोग करता है। यह एक नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क के साथ संवाद करने की अनुमति देता है।
एक राउटर आपके नेटवर्क को अधिक सुविधाएँ प्रदान करता है जेसे- फायरवॉल, VPN, ट्रैफिक मॉनिटरिंग आदि।

(vi) Gateway - यह एक ऐसी डिवाइस है जो दो अलग-अलग प्रोटोकॉल पर कार्यरत दो अलग नेटवर्क (LAN) को आपस में जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।
गेटवे को प्रोटोकॉल कनवर्टर भी कहा जाता है और किसी भी नेटवर्क लेयर पर कार्य कर सकता है, जो मैसेन्जर एजेन्ट्स की तरह कार्य करते है।

नेटवर्क ऑर्किटेक्चर - OSI मॉडल :

OSI का पूरा नाम Open System Interconnection है। यह ISO (International Organization of Standardization) द्वारा वर्ष 1984 में विकसित किया गया है। इसमें 7 लेयर्स होते हैं, जो दुनिया भर में डेटा को एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक पहुँचाने के लिए सहयोगात्मक रूप से काम करते हैं।



* वह इलेक्ट्रानिक डिवाइस जो डाटा को स्वीकार कर सकती है, डाटा प्रोसेस करती है तथा आउटपुट उत्पन्न करती है और परिणामों को भविष्य में प्रयोग के लिए स्टोर करती है, कहलाती है- **कम्प्यूटर**
* रॉ इनपुट को उपयोगी जानकारी में बदलने के लिए, सभी कम्प्यूटर सिस्टम द्वारा किस मौलिक प्रक्रिया का पालन किया जाता है- **इनपुट-स्टोर-प्रोसेस-आउटपुट-कंट्रोल**
* कम्प्यूटर में, यूजर को ________ भी कहा जाता है- **ह्यूमनवेयर**
* प्रोग्राम के निर्देशों को बाइनरी में दर्शाया गया है और _____ में संग्रहीत किया गया है जिसमें से वे सीपीयू द्वारा प्राप्त, डिकोड और निष्पादित किए गए हैं- **memory**
* किस CPU रजिस्टर का उपयोग, डेटा और ALU द्वारा उत्पन्न किए गए मध्यवर्ती परिणामों को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है- **एक्यूमुलेटर**
* कोई व्यक्ति ''कम्प्यूटर साक्षर'' कहलाता है यदि वह सक्षम हो केवल ः **आवश्यक एप्लिकेशनों को चलाने में**
* मस्तिष्क की तुलना की जाती है- **कंप्यूटर से**
* आधुनिक कंप्यूटरों का जनक माना जाता है- **एलन ट्यूरिंग**
* एक _____ दिखाता है कि कैसे परिचालन विशेषताओं को एक साथ जोड़ा जाता है और कम्प्यूटर को साकार करने में योगदान देता है- **कम्प्यूटर ऑर्गेनाइजेशन**
* ......एक कम्प्यूटर सिस्टम की वैचारिक डिजाइन और मौलिक परिचालन संरचना है- **कम्प्यूटर आर्किटेक्चर**
* BIOS का पूर्ण रूप है- **बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम**
* कम्प्यूटर प्रोसेस द्वारा इन्फार्मेशन में परिवर्तित करता है- **डाटा को**
* कम्प्यूटर में डेटा कहा जाता है- **दी गई सूचनाओं को**
* कम्प्यूटर चिप्स के निर्माण में किस पदार्थ का उपयोग किया जाता है- **सेमीकंडक्टर**
* कम्प्यूटर में प्रयोग होने वाली IC चिप बनी होती है- **Silicon**
* इन्फार्मेशन सिस्टम में अल्फा-न्यूमेरिक डाटा सामान्यतः क्या रूप लेता है- **नंबर और अल्फाबेटिकल करेक्टर**
* कम्प्यूटर पर जानकारी.............के रूप में स्टोर की जाती है- **डिजिटल डाटा**
* अमेरिकी मानकों के आधार पर ओ.सी. आर. (OCR) फॉन्ट है- **OCR-A**
* पहला इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर ऐंड कम्प्यूटर, पहला प्रोग्रामेबल जनरल पर्पज इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कम्प्यूटर, किस देश में विकसित किया गया था- **संयुक्त राज्य अमेरिका**
* संसार का पहला गणना यंत्र है– **अबेकस**
* परिकलक (कैलकुलेटर) की उत्पत्ति _______ से हुई थी- **अबेकस**
* किस भाषा से ''कम्प्यूटर'' शब्द व्युत्पन्न हुई है- **लैटिन**
* इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर का आविष्कार किया- **एलन एम. ट्यूरिंग**
* पहली पीढ़ी का कंप्यूटर है- **सिएक**
* वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर से स्थानान्तरित किये गये थे – **दूसरी पीढ़ी के कम्प्यूटर**
* चार्ल्स बैबेज द्वारा डिजाइन किया गया प्रथम यान्त्रिक कम्प्यूटर कहलाता था- **एनालिटिकल इंजन**
* विश्व का प्रथम इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कम्प्यूटर है– **एनिएक (ENIAC)**
* प्रथम सामान्य-प्रयोजनार्थ इलेक्ट्रॉनिक कंम्प्यूटर, ENIAC का पूर्ण रुप क्या हैं- **इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर एंड कंप्यूटर**
* पहला इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर बनाया गया था- **University of Pennsylvania, USA**
* पहले इलेक्ट्रानिक अंकीय कम्प्यूटर (Electronic Digital Computer) में था- **वाल्व**
* 1642 में, परिकलन-यंत्र की शुरूआत.......द्वारा हुई थी- **ब्लेज़ पास्कल**
  UPASI 04.12.2021 (Shift-I)
* हर्मन होलेरिथ ने अपने टेबुलेटिंग सिस्टम में पूर्णता प्राप्त की और यह मशीन विकसित की- **सेंसस टेबुलेटर**
* ऐसी कंप्यूटर प्रणालियाँ जो बिना किसी विभेद के निर्देश तथा डेटा एक ही स्मृति (मेमोरी) इकाई से संग्रहीत करती है _____ संरचना पर आधारित होती है। **वॉन न्यूमैन**
* वाणिज्यिक उपयोग के लिए उपलब्ध कराया गया पहला कम्प्यूटर था- **यूनीवैक**
* प्रथम डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक कम्प्यूटर के संबंध में, ABC का पूर्ण रूप क्या है– **एटानासॉफ-बेरी कम्प्यूटर**
* किसने संग्रहित कार्यक्रम की अवधारणा दी, जिसमें कार्यक्रम और संसाधित किया जाने वाला डाटा एक ही मेमोरी में संग्रहित किया जाता है- **जॉन वॉन न्यूमैन**
* भारत का पहला कम्प्यूटर स्थापित किया गया था- **भारतीय सांख्यिकीय संस्थान, कलकत्ता**
* 'समेकित परिपथ' (Integrated Circuits) ———— कम्प्यूटर पीढ़ी से संबद्ध है- **तीसरी पीढ़ी**
* 1965 से 1975 का युग था- **कम्प्यूटर की तृतीय पीढ़ी का**
* कम्प्यूटर की किस पीढ़ी में प्रोग्रामिंग के लिए यांत्रिक (मेकैनिकल) भाषा का प्रयोग किया गया था- **पहली**
* एक इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल प्रोग्राम योग्य कंप्यूटिंग डिवाइस, जिसका उपयोग द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान जर्मन गूढ़लेख को पढ़ने के लिए किया गया था - **कॉलोसस**
* सर्वप्रथम एप्पल कम्प्यूटर था- **एप्पल I**
* एप्पल कंप्यूटर्स के सह-संस्थापक कौन हैं- **स्टीव जॉब्स**
* तीसरी पीढ़ी के कम्प्यूटरों में किस तकनीक का उपयोग किया जाता है- **एकीकृत परिपथ**
* 1950 कम्प्यूटरों की ___ पीढ़ी से सम्बंधित है- **पहली**
* वैक्यूम ट्यूब को कम्प्यूटर की........पीढ़ी द्वारा इस्तेमाल किया गया था- **पहली**
* .... कंप्यूटर का सबसे आम प्रकार है। इसका उपयोग आम तौर पर द्विआधारी संख्या प्रणाली का उपयोग करके मात्राओं के साथ जानकारी को संसाधित करने के लिए किया जाता है- **डिजिटल कम्प्यूटर**
* कम्प्यूटर की किस पीढ़ी में ट्रांजिस्टरों का प्रयोग हुआ था- **दूसरी**
* आधुनिक कम्प्यूटरों का लघुरूपण संभव हो सका है- **समकलित परिपथ चिप्स**
* आई.बी.एम. 360 और आई.बी.एम. 370 कंप्यूटर्स ____से संबंधित हैं- **तीसरी पीढ़ी**