

Marking Scheme-Model Paper 2024-25

Class XI

COMPUTER SCIENCE (CPU)

(SUBJECT CODE: 906)

Note: Apart from the marking instructions, a teacher can evaluate at his discretion.

नोट: अंकन निर्देशों के अलावा, एक शिक्षक अपने विवेकानुसार मूल्यांकन कर सकता है।

Maximum Marks: 40

2:30 hours

Time:

General Instructions:

- i. This question paper is divided into 4 Sections - A, B and C and D.
- ii. **Section A** consists of 1 question (10 parts -Objective Type of 1 mark each).
- iii. **Section B** consists of 4 questions (2-5). Each question carries 1 mark.
- iv. **Section C** consists of 7 questions (6-12). Each question carries 2 marks.
- v. **Section D** consists of 3 questions (13-15). Each question carries 4 marks.

SECTION A (Each part of the question carries 1 Mark)		
1(i)	1 TB Equals to how many GB / 1 TB कितनी GB के बराबर होती है ? a) 512GB b) 2048 GB c) 1024 GB d) 1000 GB	1
	Ans c) 1024 GB	
	1 Mark for correct identification of Memory Unit.	
1(ii)	Whatsapp, MSWord, Adobe Photoshop related to which type of software Whatsapp, MSWord, Adobe Photoshop किस प्रकार के सॉफ्टवेर से सम्बन्धित है a) Application Software/एप्लीकेशन सॉफ्टवेर b) System Software/सिस्टम सॉफ्टवेर c) Language Translators/ लैंग्वेज ट्रांसलेटर d) None of the above/उपरोक्त में से कोई नहीं	1
	Ans a) Application Software/एप्लीकेशन सॉफ्टवेर	
	1 Mark for correct identification of the System Software	
1(ii i)	Full form of ASCII is? ASCII का पूर्ण रूप क्या है a) Aireland standard code for Interchange Information b) American Standard code for Information Interchange c) American standard code for Interchange Information d) Aireland standard code for Information Interchange	1
	Ans b) American Standard code for Information Interchange	

	1 Mark to identify the correct full form	
1(iv))	What is the name of the extension of Python File? Python में बनाये गये प्रोग्राम की एक्सेंशन क्या होती है ? a) .ps b) .py c) .pq d) .pz	1
	Ans b) .py	
	1 Mark to identify valid extension of python file.	
1(v)	Full form of EULA is . EULA की फुल फॉर्म क्या है ?	1
	Ans End User Licence Agreement	
	1 Mark to identify the correct full form	
1(vi))	_____ is called Python Prompt को पाइथन के प्रोम्प्ट के नाम से जाना जाता है	1
	Ans >>>	
	1 Mark to identify the correct Symbol	
1(vi i)	DRAM and SRAM is the type of RAM (True / False) DRAM व SRAM, RAM के प्रकार है । (सत्य / असत्य)	1
	Ans True सत्य	
	1 Mark for correct identification.	
1(vi ii)	Base of Binary number is always 2. (True / False). किसी बाइनरी संख्या का बेस हमेशा 2 होता है । (सत्य / असत्य)	1
	Ans True सत्य	
	1 Mark for correct identification.	
	Direction: In the questions given below, there are two statements marked as Assertion (A) and Reason (R) . Choose the correct option out of the choices given below in each question: निर्देश: नीचे दिए गए प्रश्नों में, कथन (A) और कारण (R) के रूप में चिह्नित दो कथन हैं। प्रत्येक प्रश्न में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए:	
1(ix))	Assertion: Availability of Computer services like servers,storage,database etc remotely over the Internet is called Cloud Computing Reasoning: IaaS, Paas,SaaS is the services provided under the clouding computing. a) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A). b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A) c) (A) is true but (R) is false. d) (A) is false but (R) is true. कथन (A) : कंप्यूटर के संसाधन जैसे की सर्वर, स्टोरेज, डेटाबेस इत्यादि का इन्टरनेट पर रिमोटली उपलब्ध होना क्लाउड कंप्यूटिंग कहलाता है कारण (R) : IaaS, Paas,SaaS क्लाउड कंप्यूटिंग द्वारा प्रदान की गई सेवाएँ है। a) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है। b) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है। c) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है। d) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।	1

	Ans	a) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A). a) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।	
		1 Mark for correct identification.	
1 (x)	Assertion: When we use Internet or social media platform we leave a trail of historical data. this online trails are is called digital footprint Reasoning: Active Digital Footprints and Passive Digital Footprints is the types of digital footprint . a) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A) . b) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A) . c) (A) is true but (R) is false. d) (A) is false but (R) is true.		1
		कथन (A) : जब हम इंटरनेट या सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हैं तो हम ऐतिहासिक डेटा का एक निशान छोड़ जाते हैं। इस ऑनलाइन ट्रेल्स को डिजिटल फुटप्रिंट कहा जाता है। कारण (R) : एक्टिव डिजिटल फुटप्रिंट और पैसिव डिजिटल फुटप्रिंट डिजिटल फुटप्रिंट के प्रकार हैं। a) A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है। b) A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है। c) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है। d) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।	
	Ans	a) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A) . a) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।	
		1 Mark for correct identification.	
		SECTION B (Each question carries 1 mark)	
2.		Q. What will be the output of the following python Statement नीचे दी गई पाइथन स्टेटमेंट्स का आउटपुट क्या होगा? str1='hello' str2='world' str1+str2	1
	Ans	Concatenation of String performed by '+' operator so result will be helloworld	
3.		What will be the output of the following python Statement list1=[1,3,4,8] 3 in list1	1
	Ans	In is a membership operator and 3 is member of list1 so result will be True	
		1 Mark Given for True	
4.		Define the Microprocessor/ प्रश्न -माइक्रोप्रोसेसर को परिभाषित करें?	1

	Ans	Microprocessor is a small size of electronic circuit that have CPU inside यह छोटे साइज़ का एक इलेक्ट्रॉनिक्स सर्किट है जो अपने अंदर CPU को समाहित करता है	
		1 Mark for correct definition	
5.		Write full form of EEPROM/ प्रश्न -EEPROM का पूर्ण रूप क्या है ?	1
	Ans	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	
		1 Mark for correct full form	
		SECTION C (Each question carries 2 marks)	
6.		Write the use and syntax of the for loop in python with example पाइथन में फॉर लूप का सिटेक्स उदाहरण देकर समझाये	2
	Ans	<pre> syntax: for var in iterable: # statements example s = "Geeks" for i in s: print(i) output: G e e k s </pre>	
		2 marks given either for syntax or for example	
		OR / या	
		Explain List, tuple, set in python with example पाइथन में प्रयोग होने वाले लिस्ट tuple, सेट को उदाहरण देकर समझाये	
		<pre> list1=[1,3,5,5] tuple1=(1,3,5,8) set1={1,3,5,8) </pre>	
		1 Mark for any two correct syntax. Deduct 1/2 Mark for any two syntax error.	
7.		Convert the following (2 marks) $(51)_{16}$ to $(?)_{10}$	2
	Ans	$5 \times 16^1 + 1 \times 16^0 = 81$ so answer will be $(81)_{10}$	
		1 marks can give for correct method and 2 mark for correct answer	
		OR / या	
		Convert the following (2 marks) $(11011)_2$ to $(?)_8$	
	Ans	राईट से लेफ्ट जाते हुए बाइनरी संख्या के डिजिट के तीन तीन के जोड़े बनाये और फिर प्रत्येक जोड़े का डेसीमल अंक लिखे जो संख्या आएगी वह ऑक्टल में होगी अगर लेफ्ट में तीन का जोड़ा न बने तो लेफ्ट में 0 जोड़े <u>011 011</u>	

		421 421 421 अप्लाई करने पर पहले जोड़े के डिजिट का जोड़ 3 व दुसरे जोड़े के डिजिट का जोड़ भी 3 आ रहा है अतः उत्तर (33) ₈ होगा							
		1 marks can give for correct method and 2 mark for correct answer							
8.		Explain what is Intellectual Property Right? Intellectual Property अधिकार क्या है समझाये ?	2						
	Ans	<p>Intellectual Property right refers to the inventions , literary and artistic creations and it also includees design , symbols,names and logo related to above creations. It is legaly protected through laws created for copyrights, patents and trademarks etc.</p> <p>बौद्धिक संपदा अधिकार आविष्कारों, साहित्यिक और कलात्मक रचनाओं को संदर्भित करता है और इसमें उपरोक्त रचनाओं से संबंधित डिजाइन, प्रतीक, नाम और लोगो भी शामिल हैं। यह कॉपीराइट, पेटेंट और ट्रेडमार्क आदि के लिए बनाए गए कानूनों के माध्यम से कानूनी रूप से संरक्षित है।</p>							
		2 marks given for correct definition							
		1 marks can give if student right just copyrights , patents and trademarks							
9.		Define cyber-crime and explain different type of cyber-crime? साइबर क्राइम की परिभाषा क्या है ? विभिन्न प्रकार के साइबर क्राइम के बारे में लिखे	2						
	Ans	<p>Any offenses committed against individuals or groups of individuals to harm the reputation or cause physical or mental trauma through electronic means can be deined as Cyber crime</p> <p>Type of Cyber Crime:-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Hacking-i) Ethical hacking ii) Non ethical hacking 2. Phishing- i) email phishing, ii)spear ii) phishing whaling 3.Ransomeware <p>इलेक्ट्रॉनिक माध्यमों से प्रतिष्ठा को नुकसान पहुंचाने या शारीरिक या मानसिक आघात पहुंचाने के लिए व्यक्तियों या व्यक्तियों के समूहों के खिलाफ किए गए किसी भी अपराध को साइबर अपराध माना जा सकता है</p>							
		2 marks only for correct definition and type							
10.		Define the language Translator and its type? भाषा ट्रांसलेटर व इसके प्रकार के बारे में लिखे ?	2						
	Ans	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Language Translators</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Mid Level Language Translators</td> <td style="width: 50%;">High Level Language Translators</td> </tr> <tr> <td>Assembler</td> <td>Interpreter Compiler</td> </tr> </tbody> </table> <p>Assembler:-Translate Assembly language program into binary language Interpreter:- Translate High Level language program into machine language in line by line Compiler:- Convert High Level Language program into machine language in one go</p>	Language Translators		Mid Level Language Translators	High Level Language Translators	Assembler	Interpreter Compiler	
Language Translators									
Mid Level Language Translators	High Level Language Translators								
Assembler	Interpreter Compiler								
		1 marks can be give for table and 2 marks for defintion also							
11		Raghav enjoys exploring different websites to learn new things and play online games. One day, he receives a pop-up message on his computer screen claiming that he has won a free gift card to his favorite online store. Excited, Raghav clicks on the pop-up to claim his prize	1						

	<p>राघव को नई चीजें सीखने और ऑनलाइन गेम खेलने के लिए विभिन्न वेबसाइटें तलाशने में मजा आता है। एक दिन, उसे अपने कंप्यूटर स्क्रीन पर एक पॉप-अप संदेश प्राप्त होता है जिसमें दावा किया जाता है कि उसने अपने पसंदीदा ऑनलाइन स्टोर पर एक मुफ्त उपहार कार्ड जीता है। उत्साहित, राघव अपने पुरस्कार का दावा करने के लिए पॉप-अप पर क्लिक करता है।</p> <p>10)Q. What type of cyber security threat is Raghav most likely encountering in this scenario? (2 marks)</p> <p>a)Virus b)Firewall c)Cookie d)Adware</p> <p>प्रश्न -इस परिदृश्य में राघव को किस प्रकार के साइबर सुरक्षा खतरे का सामना करना पड़ सकता है?</p> <p>a)वायरस b)फायरवॉल c)कुकी d)एडवेयर</p>	
	Ans	d)Adware d)एडवेयर
		1 marks given for correct option
12	<p>What could happen if David's computer becomes infected with malware from clicking on the pop-up?</p> <p>a)His computer might get faster. b)His personal information could be stolen. c)He might receive fewer ads. d)He could win more prizes.</p> <p>प्रश्न -यदि पॉप-अप पर क्लिक करने से डेविड का कंप्यूटर मैलवेयर से संक्रमित हो जाए तो क्या हो सकता है?</p> <p>a)उसका कंप्यूटर तेजी से काम करेगा b)उसका व्यक्तिगत जानकारी चोरी हो सकती है c)उसे कम विज्ञापन मिल सकते हैं d)वह और भी पुरस्कार जीत सकता है</p>	1
	Ans	His personal information could be stolen. उसका व्यक्तिगत जानकारी चोरी हो सकती है
		1 marks given for correct option
		SECTION D (Each question carries 4 Mark)
13	<p>Explain Natural Language Processing?</p> <p>नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग का वर्णन करे</p>	4
	Ans	<p>Natural Language Processing (NLP) . It deals with the interaction between human and computers using human spoken languages, such as Hindi, English, etc. The predictive typing feature of search engine that helps us by suggesting the next word in the sentence while typing keywords and the spell checking features are examples of Natural Language Processing (NLP) . In fact it is possible to search the web or operate or control our devices using our voice. All this has</p>

been possible by NLP. An NLP system can perform text-to-speech and speech-to-text conversion. Machine translation is a rapidly emerging field where machines are already able to translate texts from one language to another with fair amount of correctness. Another emerging application area is automated customer service where a computer software can interact with customers to serve their queries or complaints.

Application of NLP:-

ALEXA, SIRI voice assistance are the example of NLP

Advantage of NLP:-

NLP is very fast and time efficient

NLP help users to ask questions about any subject and get a direct response within seconds

Disadvantage of NLP

NLP is designed for a single ,narrow job since it can not adapt to new domains and has limited functions

Natural Language Processing (एनएलपी)।

यह मानव द्वारा बोली जाने वाली भाषाओं का उपयोग करके मानव और कंप्यूटर के बीच बातचीत से संबंधित है, जैसे

हिंदी, अंग्रेजी, आदि सर्वे इंजन की पूर्वानुमानित टाइपिंग सुविधा

वाक्य में अगला शब्द सुन्नाकर हमारी मदद करें

कीवर्ड टाइप करते समय और वर्तनी जाँच सुविधाएँ

एनएलपी के उदाहरण हैं।

वास्तव में वेब पर खोजना या संचालन करना संभव है

हमारी आवाज का उपयोग करके हमारे उपकरणों को नियंत्रित करें। ये सब हो चुका है

एनएलपी द्वारा संभव। एक एनएलपी प्रणाली टेक्स्ट-टू-स्पीच और स्पीच-टू-टेक्स्ट रूपांतरण कर सकती है।

मशीनी अनुवाद एक तेजी से उभरता हुआ क्षेत्र है

जहां मशीनें पहले से ही हैं

एक से पाठों का अनुवाद करने में सक्षम

निष्पक्षता के साथ दूसरे को भाषा

शुद्धता की मात्रा। एक और

उभरता हुआ अनुप्रयोग क्षेत्र है

स्वचालित ग्राहक सेवा

जहां एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर कर सकता है

सेवा देने के लिए ग्राहकों से बातचीत करें उनके प्रश्न ले व शिकायतों का भी निपटान करें

एनएलपी की एप्लीकेशन:-

एलेक्सा, सिरी वॉयस असिस्टेंस एनएलपी के उदाहरण हैं।

एनएलपी का लाभ:-

एनएलपी बहुत तेज़ और समय कुशल है

एनएलपी उपयोगकर्ताओं को किसी भी विषय के बारे में प्रश्न पूछने और सेकंड के भीतर सीधी

प्रतिक्रिया प्राप्त करने में मदद करता है।

एनएलपी का नुकसान

एनएलपी को एकल, संकीर्ण कार्य के लिए डिज़ाइन किया गया है क्योंकि यह नए डोमेन के लिए अनुकूल नहीं हो सकता है और इसमें सीमित कार्य हैं।

1 Mark for each correct identification.

OR/या

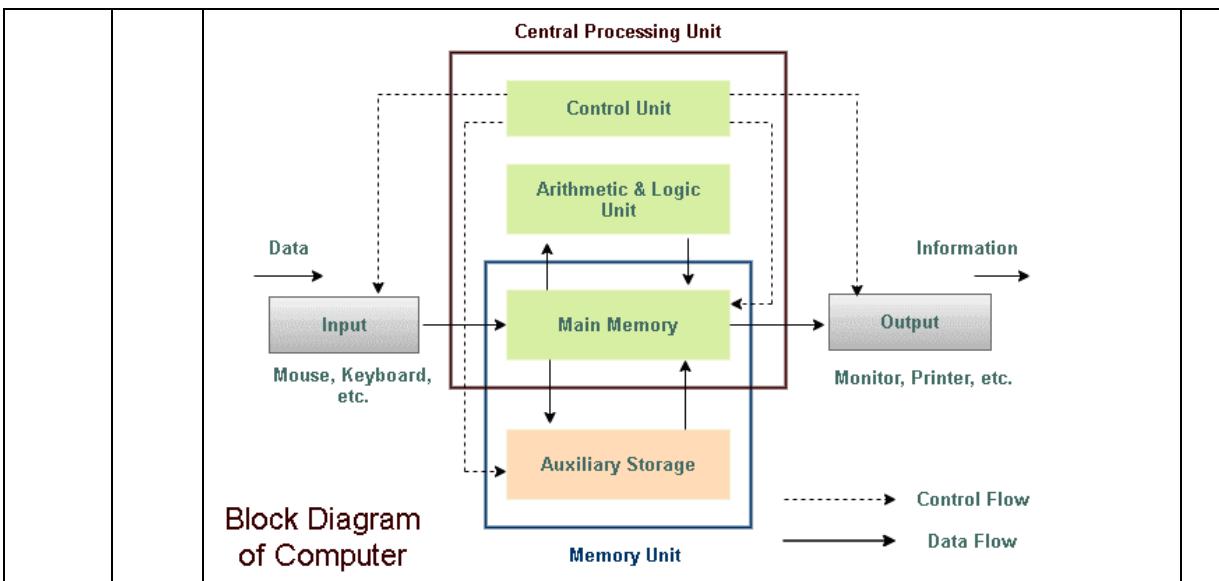
13.

Explain IoT with its application?
IoT वर्णन करे व इसके एप्लीकेशन के बारे में लिखे ?

	<p>Ans INTERNET OF THINGS (IoT) The term computer network that we commonly use is the network of computers. Such a network consists of a laptop, desktop, server, or a portable device like tablet, smartphone, smart watch, etc., connected through wire or wireless. We can communicate between these devices using Internet or LAN. Now imagine what if our bulbs, fans and refrigerator also became a part of this network. How will they communicate with each other, and what will they communicate? Think about the advantages and tasks that can be accomplished if all these devices with smart connectivity features are able to communicate amongst themselves and we are also able to communicate with them using computers or smartphones. The 'Internet of Things' is a network of devices that have an embedded hardware and software to communicate (connect and exchange data) with other devices on the same network as shown in Figure 3.10. At present, in a typical household, many devices have advanced hardware (microcontrollers) and software. These devices are used in isolation from each other, with maximum human intervention needed for operational directions and input data. IoT tends to bring together these devices to work in collaboration and assist each other in creating an intelligent network of things. For example, if a microwave oven, an air conditioner, door lock, CCTV camera or other such devices are enabled to connect to the Internet, we can access and remotely control them on-the-go using our smartphone. 3.4.1 Web of Things (WoT) Internet of Things allows us to interact with different devices through Internet with the help of smartphones Figure 3.10: Internet of Things (IoT) or computers, thus creating a personal network. But to interact with 'n' number of different devices, we need to install 'n' different apps. Wouldn't it be convenient to have one interface to connect all the devices? The web is already being used as a system to communicate with each other. So, will it be possible to use the web in such a way that all things can communicate with each other in the most efficient manner by integrating them together? Web of Things (WoT) allows use of web services to connect anything in the physical world, besides human identities on web. It will pave way for creating smart homes, smart offices, smart cities and so on.</p>	
		
	<p>इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) कंप्यूटर नेटवर्क का शब्द जिसे हम आमतौर पर उपयोग करते हैं वह कंप्यूटर का नेटवर्क है। ऐसे नेटवर्क में एक लैपटॉप, डेस्कटॉप, सर्वर या पोर्टेबल डिवाइस जैसे टैबलेट, स्मार्टफोन, स्मार्ट वॉच आदि शामिल होते हैं, जो तार या वायरलेस के माध्यम से जुड़े होते हैं। हम इंटरनेट या LAN का उपयोग करके इन उपकरणों के बीच संचार कर सकते हैं। अब सोचिए अगर हमारे बल्ब, पंखे और रेफ्रिजरेटर भी इस नेटवर्क का हिस्सा बन जाएं तो क्या होगा। वे एक-दूसरे से कैसे संवाद करेंगे और वे क्या संवाद करेंगे? उन फायदों और कार्यों के बारे में सोचें जिन्हें पूरा किया जा सकता है यदि स्मार्ट कनेक्टिविटी सुविधाओं वाले ये सभी उपकरण आपस में संवाद करने में सक्षम हों और हम भी कंप्यूटर या स्मार्टफोन का उपयोग करके उनके साथ संवाद करने में सक्षम हों। 'इंटरनेट ऑफ थिंग्स' उपकरणों का एक नेटवर्क है जिसमें एक ही नेटवर्क पर अन्य उपकरणों के साथ संचार (कनेक्ट और डेटा का आदान-प्रदान) करने के लिए एक एम्बेडेड हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर होता है जैसा कि चित्र 3.10 में दिखाया गया है। वर्तमान में, एक सामान्य घर में, कई उपकरणों में उन्नत हार्डवेयर (माइक्रोकंट्रोलर) और सॉफ्टवेयर होते हैं। इन उपकरणों का उपयोग एक-दूसरे से अलग-थलग किया जाता है, जिसमें परिचालन निर्देशों और इनपुट डेटा के लिए अधिकतम मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है। IoT इन उपकरणों को सहयोग से काम करने और चीजों का एक बुद्धिमान नेटवर्क बनाने में एक-दूसरे की सहायता करने के लिए एक साथ</p>	

	<p>लाता है। उदाहरण के लिए, यदि एक माइक्रोवेव ओवन, एक एयर कंडीशनर, दरवाज़ा लॉक, सीसीटीवी कैमरा या ऐसे अन्य उपकरण इंटरनेट से कनेक्ट करने में सक्षम हैं, तो हम अपने स्मार्टफोन का उपयोग करके चलते-फिरते उन तक पहुंच सकते हैं और उन्हें दूर से नियंत्रित कर सकते हैं। 3.4.1 वेब ऑफ थिंग्स (डब्ल्यूओटी) इंटरनेट ऑफ थिंग्स हमें स्मार्टफोन की मदद से इंटरनेट के माध्यम से विभिन्न उपकरणों के साथ बातचीत करने की अनुमति देता है चित्र 3.10: इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी) या कंप्यूटर, इस प्रकार एक व्यक्तिगत नेटवर्क बनाता है। लेकिन विभिन्न उपकरणों के 'एन' नंबर के साथ बातचीत करने के लिए, हमें 'एन' अलग-अलग ऐप्स इंस्टॉल करने की आवश्यकता है। क्या सभी उपकरणों को जोड़ने के लिए एक इंटरफ़ेस रखना सुविधाजनक नहीं होगा? वेब का उपयोग पहले से ही एक दूसरे के साथ संचार करने की प्रणाली के रूप में किया जा रहा है। तो, क्या वेब का उपयोग इस तरह से करना संभव होगा कि सभी चीजें एक साथ एकीकृत होकर एक-दूसरे के साथ सबसे कुशल तरीके से संवाद कर सकें? वेब ऑफ थिंग्स (WoT) वेब पर मानवीय पहचान के अलावा भौतिक दुनिया में किसी भी चीज़ को जोड़ने के लिए वेब सेवाओं के उपयोग की अनुमति देता है। यह स्मार्ट घर, स्मार्ट कार्यालय, स्मार्ट शहर आदि बनाने का मार्ग प्रशस्त करेगा।</p>	
14	<p>Write a python program on List and apply various operation on it like, Concatenation Repetition Slicing Membership update etc. एक पाइथन प्रोग्राम बनाये जिसमें एक लिस्ट बनाकर उसमें लगाने वाले Concatenation Repetition Slicing Membership ऑपरेशन को परफॉर्म करके दिखाना है (4 marks)</p>	4
	<p>Ans</p> <p>Concatenation Python allows us to join two or more lists using concatenation operator depicted by the symbol +.</p> <pre>#list1 is list of first five odd integers >>> list1 = [1,3,5,7,9] #list2 is list of first five even integers >>> list2 = [2,4,6,8,10] #elements of list1 followed by list2 >>> list1 + list2 [1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8, 10] >>> list3 = ['Red','Green','Blue'] >>> list4 = ['Cyan', 'Magenta', 'Yellow', 'Black'] >>> list3 + list4 ['Red','Green','Blue','Cyan','Magenta', 'Yellow','Black']</pre> <p>Repetition Python allows us to replicate a list using repetition operator depicted by symbol *.</p> <pre>>>> list1 = ['Hello'] #elements of list1 repeated 4 times >>> list1 * 4 ['Hello', 'Hello', 'Hello', 'Hello']</pre> <p>Slicing Like strings, the slicing operation can also be applied to lists.</p> <pre>>>> list1 =['Red','Green','Blue','Cyan', 'Magenta','Yellow','Black'] >>> list1[2:6] ['Blue', 'Cyan', 'Magenta', 'Yellow']</pre> <p>Membership Like strings, the membership operators in checks if the element is present in the list and returns True, else returns False.</p> <pre>>>> list1 = ['Red','Green','Blue'] >>> 'Green' in list1 True >>> 'Cyan' in list1 False</pre>	
	Explain at least 4 operation for 4 marks	

		OR/या	
14.		<p>Create string variables and apply various built in function on it प्रश्न-पाइथन में स्ट्रिंग वेरिएबल बनाकर उसमे विभिन्न built in function लगकर दिखाइये</p>	4
	Ans	<pre> lower() Returns the string with all uppercase letters converted to lowercase >>> str1 = 'hello WORLD!' >>> str1.lower() 'hello world!' upper() Returns the string with all lowercase letters converted to uppercase >>> str1 = 'hello WORLD!' >>> str1.upper() endswith() Returns True if the given string ends with the supplied substring otherwise returns False >>> str1 = 'Hello World!' >>> str1.endswith('World!') True >>> str1.endswith('!') True >>> str1.endswith('lde') False startswith() Returns True if the given string starts with the supplied substring otherwise returns False >>> str1 = 'Hello World!' >>> str1.startswith('He') True >>> str1.startswith('Hee') False </pre>	
		Explain at least 4 function for 4 marks	
15.		<p>Draw and explain Computer System block diagram with all functional components प्रश्न-कंप्यूटर का ब्लॉग डायग्राम बनाये व इसके सभी फंक्शनल कोम्पोनेट्स को एक्सप्लेन करे</p>	4



Block Diagram of Computer

Memory Unit

The block diagram represents how data and instructions flow between the CPU, memory, and I/O devices, managed by the Control Unit. In simple terms, a Block Diagram of a Computer helps us understand how a computer works, from collecting input data, processing & formatting the data, and generating the output results in the way user commands. The computer system consists of three main parts: Input Units, CPU, and Output Units

1. Input Unit

The input unit takes all the data received by the computer. The input unit comprises different devices such as a mouse, keyboard, scanner, etc. All of these devices act as intermediaries between the users and the computer. The input unit takes the data that has to be processed. The raw data is accepted by the computer in binary form. This data is then processed and the desired output is produced.

The major functions of the Input Unit are-

The Input Unit takes the data to be processed by the user.

The data is then converted into machine-readable form.

The Input Unit then transmits the converted data into the main memory of the computer.

The main purpose of this process is to connect the user and the computer by creating an easy connection between them.

2. Central Processing Unit (CPU)

The Central Processing Unit or CPU is known as the brain of the computer. Just like the human brain controls all human activities, the CPU also takes care of all the tasks. The CPU is responsible for performing all the arithmetic and logical operations within the computer. All the major calculations, operations, and comparisons are performed inside the CPU.

Some of the main functions of a CPU are-

All the components of a computer system, software,

and data processing are controlled by the CPU. The Input devices provide data to the CPU which is then executed and then the CPU sends the output to the Output devices. All the operations including the arithmetical and logical are processed by the CPU. The CPU comprises two parts- ALU (Arithmetic Logic Unit) and CU (Control Unit). These units work in sync to help the CPU process the whole data. Let us know about these components-

3. Arithmetic Logic Unit (ALU)

The Arithmetic Logic Unit is comprised of two terms- arithmetic and logic. The two primary functions that the ALU performs are-

Data is entered into the primary memory via the input unit. Then, the ALU carries out essential arithmetic operations on this data, including addition, subtraction, multiplication, and division. After performing all sorts of calculations required on the data, it sends back data to the storage.

The ALU also performs logical operations such as AND, OR, Equal to, Less than, etc. In addition, it also handles tasks like merging, sorting, and selecting the given data.

4. Control Unit (CU)

As the name suggests, the Control Unit (CU) is the controller of all the activities, tasks, and operations. All these operations are performed inside the computer. The memory unit sends a set of instructions to the control unit which is then converted by the CU. These instructions are then converted to control signals. The purpose of these control signals is to help in prioritizing and scheduling activities. So, the control unit ensures that all tasks inside the computer work together smoothly, coordinating with the input and output units.

Some of the most important functions of Control Unit (CU) are:

When a user inputs data using an input device, it is Control Unit's command on where to keep the input data

The control unit follows the commands from memory one by one and then executes to ALU during the program execution

The control units manages the flow of data from output devices to ALU, ALU to memory and then the output devices

Memory Unit

The Memory Unit stores all the data that has to be processed or has been processed. The memory unit serves as a central hub for all the data. This data is then transmitted to the required part of the computer whenever necessary. This unit works in sync with the Central Processing Unit to help in faster accessing and processing of the data. This results in making the tasks easier and quicker.

Computer Memory is of two types-

Primary memory: The primary memory cannot store a vast amount of data. Hence, it is only used to store recent data which is temporary. Once the power is switched off, the data stored can be erased. Hence it is also called temporary memory or main memory. An example of primary memory is Random Access Memory (RAM). This memory is directly accessible by the CPU and is used for reading and writing purposes. The data has to be first transferred to the RAM and then to the CPU for processing.

Secondary memory: Since the primary memory stores temporary data it cannot be accessed in the future. So, for permanent storage purposes, secondary memory is used. It is also known as permanent memory or auxiliary memory. An example of secondary memory is the hard disk. The data does not get erased easily even in case of a power failure.

5. Output Unit

Once the information sent to the computer is processed, the user receives the results through the output unit. Examples of output units are devices such as printers, monitors, projectors, etc.

The output unit presents the data either as a soft copy (on the screen) or as a hard copy (on paper). The printer is for the hard copy. The monitor is for the display. The output unit receives data in binary form from the computer and converts it into a readable format for the user.

The Output Units perform these functions-

The Output Unit accepts all the data and information from the main memory of a computer system in binary form.

The Output Unit also converts the binary data into a human-readable form

ब्लॉक डायग्राम दर्शाता है कि नियंत्रण इकाई द्वारा प्रबंधित सीपीयू, मेमोरी और I/O उपकरणों के बीच डेटा और निर्देश कैसे प्रवाहित होते हैं। सरल शब्दों में, कंप्यूटर का एक ब्लॉक आरेख हमें यह समझने में मदद करता है कि कंप्यूटर कैसे काम करता है, इनपुट डेटा एकत्र करने से लेकर डेटा को संसाधित करने और प्रारूपित करने और उपयोगकर्ता के आदेशों के अनुसार आउटपुट परिणाम उत्पन्न करने तक। कंप्यूटर सिस्टम में तीन मुख्य भाग होते हैं: इनपुट यूनिट, सीपीयू और आउटपुट यूनिट

1. इनपुट यूनिट

इनपुट यूनिट कंप्यूटर द्वारा प्राप्त सभी डेटा लेती है। इनपुट यूनिट में विभिन्न डिवाइस जैसे माउस, कीबोर्ड, स्कैनर आदि शामिल होते हैं। ये सभी डिवाइस उपयोगकर्ताओं और कंप्यूटर के बीच मध्यस्थ के रूप में कार्य करते हैं। इनपुट यूनिट वह डेटा लेती है जिसे संसाधित करना होता है। कच्चा डेटा कंप्यूटर द्वारा बाइनरी रूप में स्वीकार किया जाता है। फिर इस डेटा को संसाधित किया जाता है और वांछित आउटपुट उत्पन्न किया जाता है। इनपुट यूनिट के प्रमुख कार्य हैं-

इनपुट यूनिट उपयोगकर्ता द्वारा संसाधित किए जाने वाले डेटा को लेती है। फिर डेटा को मशीन-पठनीय रूप में परिवर्तित किया जाता है।

फिर इनपुट यूनिट परिवर्तित डेटा को कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी में भेजती है। इस प्रक्रिया का मुख्य उद्देश्य उपयोगकर्ता और कंप्यूटर के बीच एक आसान संबंध बनाकर उन्हें जोड़ना है।

2. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू)

सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट या सीपीयू को कंप्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है। जिस प्रकार मानव मस्तिष्क सभी मानवीय गतिविधियों को नियंत्रित करता है, उसी प्रकार सीपीयू भी सभी कार्यों का ध्यान रखता है। सीपीयू कंप्यूटर के भीतर सभी अंकगणितीय और तार्किक संचालन करने के लिए जिम्मेदार है। सभी प्रमुख गणनाएँ, संचालन और तुलनाएँ CPU के अंदर की जाती हैं।

CPU के कुछ मुख्य कार्य हैं-

कंप्यूटर सिस्टम के सभी घटक, सॉफ्टवेयर और डेटा प्रोसेसिंग सीपीयू द्वारा नियंत्रित होते हैं।

इनपुट डिवाइस सीपीयू को डेटा प्रदान करते हैं जिसे फिर निष्पादित किया जाता है और फिर सीपीयू आउटपुट डिवाइस को आउटपुट भेजता है।

अंकगणितीय और तार्किक सहित सभी ऑपरेशन सीपीयू द्वारा संसाधित किए जाते हैं।

सीपीयू में दो भाग होते हैं- ALU (अरिथ्मेटिक लॉजिक यूनिट) और CU (कंट्रोल यूनिट)। ये इकाइयाँ सीपीयू को संपूर्ण डेटा संसाधित करने में मदद करने के लिए सिंक में काम करती हैं। आइये जानते हैं इन घटकों के बारे में-

3. अंकगणितीय तर्क इकाई (एएलयू)

अंकगणितीय तर्क इकाई दो शब्दों से मिलकर बनी है- अंकगणित और तर्क। ALU द्वारा किए जाने वाले दो प्राथमिक कार्य हैं-

डेटा को इनपुट यूनिट के माध्यम से प्राथमिक मेमोरी में दर्ज किया जाता है। फिर, ALU इस डेटा पर जोड़, घटाव, गुणा और भाग सहित आवश्यक अंकगणितीय संचालन करता है। डेटा पर आवश्यक सभी प्रकार की गणना करने के बाद, यह डेटा को स्टोरेज में वापस भेजता है।

ALU तार्किक संचालन भी करता है जैसे AND, OR, Equal to, उससे कम आदि। इसके अलावा, यह दिए गए डेटा को मर्ज करना, सॉर्ट करना और चयन करना जैसे कार्यों को भी संभालता है।

4. नियंत्रण इकाई (सीयू)

जैसा कि नाम से पता चलता है, कंट्रोल यूनिट (सीयू) सभी गतिविधियों, कार्यों और संचालन का नियंत्रक है। ये सभी ऑपरेशन कंप्यूटर के अंदर किये जाते हैं। मेमोरी यूनिट नियंत्रण इकाई को निर्देशों का एक सेट भेजती है जिसे बाद में सीयू द्वारा परिवर्तित किया जाता है। फिर इन निर्देशों को नियंत्रण संकेतों में बदल दिया जाता है। इन नियंत्रण संकेतों का उद्देश्य गतिविधियों को प्राथमिकता देने और शेड्यूल करने में मदद करना है। इसलिए, नियंत्रण इकाई यह सुनिश्चित करती है कि कंप्यूटर के अंदर सभी कार्य इनपुट और आउटपुट इकाइयों के साथ समन्वय करते हुए सुचारू रूप से काम करें।

नियंत्रण इकाई (सीयू) के कुछ सबसे महत्वपूर्ण कार्य हैं:

जब कोई उपयोगकर्ता किसी इनपुट डिवाइस का उपयोग करके डेटा इनपुट करता है, तो यह कंट्रोल यूनिट का कमांड होता है कि इनपुट डेटा को कहां रखा जाए।

नियंत्रण इकाई एक-एक करके मेमोरी से कमांड का पालन करती है और फिर प्रोग्राम निष्पादन के दौरान ALU पर निष्पादित करती है।

नियंत्रण इकाइयाँ आउटपुट डिवाइस से ALU, ALU से मेमोरी और फिर आउटपुट डिवाइस तक डेटा के प्रवाह को प्रबंधित करती हैं।

स्मृति इकाई

मेमोरी यूनिट उन सभी डेटा को संग्रहीत करती है जिन्हें संसाधित किया जाना है या संसाधित किया गया है। मेमोरी यूनिट सभी डेटा के लिए केंद्रीय हब के रूप में कार्य करती है।

	<p>जब भी आवश्यक हो, यह डेटा कंप्यूटर के आवश्यक हिस्से में प्रेषित किया जाता है। यह इकाई डेटा तक तेजी से पहुंचने और प्रसंस्करण में मदद करने के लिए सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के साथ तालमेल बिठाकर काम करती है। इसके परिणामस्वरूप कार्य आसान और त्वरित हो जाते हैं।</p> <p>कंप्यूटर मेमोरी दो प्रकार की होती है-</p> <p>प्राथमिक मेमोरी: प्राथमिक मेमोरी बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहीत नहीं कर सकती है। इसलिए, इसका उपयोग केवल हालिया डेटा को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है जो अस्थायी है। एक बार बिजली बंद हो जाने पर, संग्रहीत डेटा मिटाया जा सकता है। इसलिए इसे अस्थायी मेमोरी या मुख्य मेमोरी भी कहा जाता है। प्राथमिक मेमोरी का एक उदाहरण रैम एक्सेस मेमोरी (RAM) है। यह मेमोरी सीपीयू द्वारा सीधे पहुंच योग्य है और इसका उपयोग पढ़ने और लिखने के उद्देश्यों के लिए किया जाता है। प्रोसेसिंग के लिए डेटा को पहले RAM और फिर CPU में ट्रांसफर करना पड़ता है।</p> <p>द्वितीयक मेमोरी: चूंकि प्राथमिक मेमोरी अस्थायी डेटा संग्रहीत करती है, इसलिए इसे भविष्य में एक्सेस नहीं किया जा सकता है। इसलिए, स्थायी भंडारण उद्देश्यों के लिए, द्वितीयक मेमोरी का उपयोग किया जाता है। इसे स्थायी मेमोरी या सहायक मेमोरी के रूप में भी जाना जाता है। सेकेंडरी मेमोरी का एक उदाहरण हार्ड डिस्क है। बिजली गुल होने की स्थिति में भी डेटा आसानी से मिटता नहीं है।</p> <p>5. आउटपुट यूनिट</p> <p>एक बार जब कंप्यूटर पर भेजी गई जानकारी संसाधित हो जाती है, तो उपयोगकर्ता को आउटपुट यूनिट के माध्यम से परिणाम प्राप्त होते हैं। आउटपुट इकाइयों के उदाहरण प्रिंटर, मॉनिटर, प्रोजेक्टर आदि जैसे उपकरण हैं।</p> <p>आउटपुट यूनिट डेटा को या तो सॉफ्ट कॉपी (स्क्रीन पर) या हार्ड कॉपी (कागज पर) के रूप में प्रस्तुत करती है। प्रिंटर हार्ड कॉपी के लिए है। मॉनिटर डिस्प्ले के लिए है। आउटपुट यूनिट कंप्यूटर से बाइनरी फॉर्म में डेटा प्राप्त करती है और इसे उपयोगकर्ता के लिए पढ़ने योग्य प्रारूप में परिवर्तित करती है।</p> <p>आउटपुट इकाइयाँ ये कार्य करती हैं-</p> <p>आउटपुट यूनिट कंप्यूटर सिस्टम की मुख्य मेमोरी से सभी डेटा और सूचनाओं को बाइनरी रूप में स्वीकार करती है।</p> <p>आउटपुट यूनिट बाइनरी डेटा को मानव-पठनीय रूप में भी परिवर्तित करती है</p>	
	OR/या	
15.	Explain different Generations of computers? कंप्यूटर कीविभिन्न पीढ़ियों का विस्तार से वर्णन करे	4
Ans	<p>In computers, we use the term "generation" to show the evolution of technology. Earlier, the generation term was used to distinguish the computers in terms of varying hardware but now it all together includes the hardware and software which makes up a computer system. After centuries of evolution that began in the 16th century, the contemporary computer has taken its current form. There are 5 Generations of computers and all of them have been discussed below along with their features</p> <p>1. First Generation Computers</p> <p>The 1st Generation Computers were introduced using the technology of vacuum tubes which can control the flow of electronics in a vacuum. These tubes are usually used in switches, amplifiers, radios,</p>	

televisions, etc. The First Generation of Computer was very heavy and large and were not ideal for programming. They used basic programming and didn't have an operating system, which made it tough for users to do programming on them. The 1st Generation Computers required a big room dedicated to them and also consumed a lot of electricity.

Some examples of main first-generation computers are-

ENIAC: Electronic Numerical Integrator and Computer, built by J. Presper Eckert and John V. Mauchly which contained 18,000 vacuum tubes.

EDVAC: Electronic Discrete Variable Automatic Computer, designed by Von Neumann.

UNIVAC: Universal Automatic Computer, developed by Eckert and Mauchly in 1952

Characteristics of 1st Generation Computers

These computers were designed using vacuum tubes.

Programming in these computers was done using machine languages.

The main memory of 1st Generation Computers consisted of magnetic tapes and magnetic drums.

Paper tapes and Punched cards were used as input/output devices in these computers.

These computers were very huge but worked very slowly.

Examples of 1st Generation Computers are IBM 650, IBM 701, ENIAC,

2. Second Generation Computers

The Second Generation of Computers revolutionized as it started using the technology of transistors instead of bulky vacuum tubes. Transistors are devices made of semiconductor materials that open or close a circuit. These transistors were invented in the Bell Labs which made the Second Generation Computer powerful and faster than the previous ones. Transistors made these computers smaller and generated less heat compared to the vacuum tubes they replaced. The Second Generation of Computers also introduced the use of CPU, memory and input/output units. The programming languages used for the second-generation computers were FORTRAN (1956), ALGOL (1958), and COBOL (1959).

Characteristics of Second-Generation Computers

The Second Generation computers used the technology

of Transistors.

Machine language and Assembly Languages were used for these computers.

Magnetic core and magnetic tape/disk were used for memory storage.

The Second Generation Computers were smaller in size, consumed less power and generated less heat.

Magnetic tape and punched cards were used as input/output devices.

Some of the examples are PDP-8, IBM1400 series, IBM 7090 and 7094, UNIVAC 1107, CDC 3600, etc.

Third Generation Computers

The evolution of Third Generation Computers took place with a shift from transistors to integrated circuits also called IC. The Third Generation of Computers was very fast and reliable. The ICs used in these computers were made from silicones and were called silicon chips. A single IC has many transistors, registers, and capacitors built on one thin slice of silicon. This generation of computers has increased memory space and efficiency. Higher-level languages like BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) were used and the Minicomputers were introduced in this era.

Characteristics of Third-Generation Computers

These computers were built using Integrated Circuits (ICs).

High-level programming languages were used for programming on these computers.

Large magnetic core and magnetic tape/disk were used for memory storage.

Magnetic tape, monitor, keyboard, printer, etc were used as input/output devices.

Some of the examples of Third Generation Computers are IBM 360, IBM 370, PDP-11, NCR 395, B6500, UNIVAC 1108, etc:

Fourth Generation Computers

The period from 1972 to 2010 is considered the period of the fourth generation of computers. Microprocessor technology was used to develop the Fourth Generation of Computers. The foremost advantage of these computers is that the microprocessor can contain all the circuits required to perform arithmetic, logic, and control functions on one chip. In the Fourth Generation, computers became very small in size and

also became portable.

Technologies like multiprocessing, multiprogramming, time-sharing, operating speed, and virtual memory were also introduced by then. During the fourth generation, private computers and computer networks became a reality.

Characteristics of Fourth-Generation Computers

The Fourth Generation Computers have been developed using the technology of Very-large-scale integration (VLSI) and the microprocessor (VLSI has thousands of transistors on a single microchip).

Semiconductor memory such as RAM, ROM, etc was used for memory storage.

Input/output devices such as pointing devices, optical scanning, keyboard, monitor, printer, etc were introduced.

Some examples of Fourth Generation Computers are IBM PC, STAR 1000, APPLE II, Apple Macintosh, Alter 8800, etc

Fifth Generation Of Computers

The Fifth Generation of Computers has been built using the technology called Artificial Intelligence (AI). This technology encourages computers to behave like humans. Some of the applications of AI have been seen in features like voice recognition, entertainment, etc. The speed of the Fifth Generation of Computers is the highest while the sizes are the smallest. A big improvement has been noticed so far over the years in the various generations of computers in the aspect of speed, accuracy dimensions, etc.

Characteristics of Fifth Generation of Computers

The 5th Generation Computers have been built based on artificial intelligence, use the Ultra Large-Scale Integration (ULSI) technology and parallel processing method (ULSI has millions of transistors on a single microchip and the Parallel processing method uses two or more microprocessors to run tasks simultaneously).

These computers understand natural language (human language).

The Fifth-generation computers are portable and smaller in size.

Trackpad (or touchpad), touchscreen, pen, speech input (recognize voice/speech), light scanner, printer, keyboard, monitor, mouse, etc are used as

	<p>Input/Output devices.</p> <p>Examples of 5th Generation Computers are Desktops, laptops, tablets, smartphones, etc</p>	
	<p>कंप्यूटर में, हम प्रौद्योगिकी के विकास को दिखाने के लिए "पीढ़ी" शब्द का उपयोग करते हैं। पहले, जेनरेशन शब्द का उपयोग अलग-अलग हार्डवेयर के संदर्भ में कंप्यूटर को अलग करने के लिए किया जाता था, लेकिन अब इसमें हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर शामिल हैं जो एक कंप्यूटर सिस्टम बनाते हैं। 16वीं शताब्दी में शुरू हुए सदियों के विकास के बाद, समकालीन कंप्यूटर ने अपना वर्तमान स्वरूप ले लिया है। कंप्यूटर की 5 पीढ़ियाँ हैं और उन सभी की विशेषताओं के साथ नीचे चर्चा की गई है।</p> <p>1. पहली पीढ़ी के कंप्यूटर</p> <p>पहली पीढ़ी के कंप्यूटर वैक्यूम ट्यूब की तकनीक का उपयोग करके पेश किए गए थे जो वैक्यूम में इलेक्ट्रॉनिक्स के प्रवाह को नियंत्रित कर सकते हैं। इन ट्यूबों का उपयोग आमतौर पर स्विच, एम्प्लीफायर, रेडियो, टेलीविजन आदि में किया जाता है। कंप्यूटर की पहली पीढ़ी बहुत भारी और बड़ी थी और प्रोग्रामिंग के लिए आदर्श नहीं थी। वे बुनियादी प्रोग्रामिंग का उपयोग करते थे और उनके पास ऑपरेटिंग सिस्टम नहीं था, जिससे उपयोगकर्ताओं के लिए उन पर प्रोग्रामिंग करना कठिन हो जाता था। पहली पीढ़ी के कंप्यूटरों के लिए एक बड़े कमरे की आवश्यकता होती थी और विजली की भी बहुत खपत होती थी।</p> <p>प्रथम पीढ़ी के मुख्य कंप्यूटरों के कुछ उदाहरण हैं-</p> <p>ENIAC: इलेक्ट्रॉनिक न्यूमेरिकल इंटीग्रेटर और कंप्यूटर, जे. प्रेस्पर एक्टर और जॉन वी. मौचली द्वारा निर्मित जिसमें 18,000 वैक्यूम ट्यूब थे।</p> <p>EDVAC: वॉन न्यूमैन द्वारा डिज़ाइन किया गया इलेक्ट्रॉनिक डिस्कीट वेरिएबल स्वचालित कंप्यूटर।</p> <p>UNIVAC: यूनिवर्सल ऑटोमैटिक कंप्यूटर, जिसे 1952 में एक्टर और मौचली द्वारा विकसित किया गया था।</p> <p>पहली पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ-</p> <p>इन कंप्यूटरों को वैक्यूम ट्यूब का उपयोग करके डिज़ाइन किया गया था।</p> <p>इन कंप्यूटरों में प्रोग्रामिंग मशीनी भाषाओं का उपयोग करके की जाती थी।</p> <p>पहली पीढ़ी के कंप्यूटरों की मुख्य मेमोरी में चुंबकीय टेप और चुंबकीय ड्रम शामिल थे।</p> <p>इन कंप्यूटरों में इनपुट/आउटपुट डिवाइस के रूप में पेपर टेप और पंच्ड कार्ड का उपयोग किया जाता था।</p> <p>ये कंप्यूटर बहुत विशाल होते थे लेकिन बहुत धीमी गति से काम करते थे।</p> <p>पहली पीढ़ी के कंप्यूटर के उदाहरण हैं IBM 650, IBM 701, ENIAC,</p> <p>2. दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर</p> <p>कंप्यूटर की दूसरी पीढ़ी में क्रांति आ गई क्योंकि इसने भारी वैक्यूम ट्यूबों के बजाय ट्रांजिस्टर की तकनीक का उपयोग करना शुरू कर दिया। ट्रांजिस्टर अर्धचालक सामग्री से बने उपकरण हैं जो सर्किट को खोलते या बंद करते हैं। इन ट्रांजिस्टर का आविष्कार बेल लैब्स में किया गया था जिसने दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर को पिछले वाले की तुलना में शक्तिशाली और तेज़ बना दिया। ट्रांजिस्टर ने इन कंप्यूटरों को छोटा बना दिया और उनके द्वारा प्रतिस्थापित वैक्यूम ट्यूबों की तुलना में कम गर्मी उत्पन्न की। कंप्यूटर की दूसरी पीढ़ी ने सीपीयू, मेमोरी और इनपुट/आउटपुट इकाइयों का उपयोग भी शुरू किया। दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों के लिए उपयोग की जाने वाली प्रोग्रामिंग भाषाएँ FORTRAN (1956), ALGOL (1958), और COBOL (1959) थीं।</p> <p>दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ</p> <p>दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों में ट्रांजिस्टर की तकनीक का उपयोग किया जाता था।</p> <p>इन कंप्यूटरों के लिए मशीन लैंग्वेज और असेंबली लैंग्वेज का उपयोग किया जाता था।</p> <p>मेमोरी स्टोरेज के लिए मैग्नेटिक कोर और मैग्नेटिक टेप/डिस्क का उपयोग किया गया।</p> <p>दूसरी पीढ़ी के कंप्यूटर आकार में छोटे थे, कम विजली की खपत करते थे और कम गर्मी पैदा करते थे।</p> <p>चुंबकीय टेप और द्विदिवित कार्ड का उपयोग इनपुट/आउटपुट डिवाइस के रूप में किया जाता था।</p> <p>कुछ उदाहरण हैं PDP-8, IBM 1400 श्रृंखला, IBM 7090 और 7094, UNIVAC</p>	

1107, CDC 3600, आदि।

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटरों का विकास ट्रांजिस्टर से एकीकृत सर्किट जिसे आईसी भी कहा जाता है, में बदलाव के साथ हुआ। कंप्यूटर की तीसरी पीढ़ी बहुत तेज़ और विश्वसनीय थी। इन कंप्यूटरों में उपयोग किए जाने वाले IC सिलिकॉन से बनाए जाते थे और इन्हें सिलिकॉन चिप्स कहा जाता था। एक एकल आईसी में सिलिकॉन के एक पतले टुकड़े पर कई ट्रांजिस्टर, रजिस्टर और कैपेसिटर बने होते हैं। कंप्यूटर की इस पीढ़ी ने मेमोरी स्पेस और दक्षता में वृद्धि की है। उच्च-स्तरीय भाषाएँ जैसे बेसिक

इंस्ट्रक्शन कोड) का उपयोग किया गया और इस युग में मिनी कंप्यूटर का आगमन हुआ।

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

ये कंप्यूटर इंटीग्रेटेड सर्किट (ICs) का उपयोग करके बनाए गए थे।

इन कंप्यूटरों पर प्रोग्रामिंग के लिए उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषाओं का उपयोग किया जाता था।

मेमोरी स्टोरेज के लिए बड़े चुंबकीय कोर और चुंबकीय टेप/डिस्क का उपयोग किया गया था।

इनपुट/आउटपुट डिवाइस के रूप में मैग्नेटिक टेप, मॉनिटर, कीबोर्ड, प्रिंटर आदि का उपयोग किया जाता था।

तीसरी पीढ़ी के कंप्यूटर के कुछ उदाहरण IBM 360, IBM 370, PDP-11, NCR 395, B6500, UNIVAC 1108, आदि हैं:

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर

1972 से 2010 तक का समय कंप्यूटर की चौथी पीढ़ी का काल माना जाता है। चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर को विकसित करने के लिए माइक्रोप्रोसेसर तकनीक का उपयोग किया गया था। इन कंप्यूटरों का सबसे महत्वपूर्ण लाभ यह है कि माइक्रोप्रोसेसर में एक चिप पर अंकगणित, तर्क और नियंत्रण कार्य करने के लिए आवश्यक सभी सर्किट शामिल हो सकते हैं। चौथी पीढ़ी में कंप्यूटर आकार में बहुत छोटे हो गए और पोर्टेबल भी हो गए।

मल्टीप्रोसेसिंग, मल्टीप्रोग्रामिंग, टाइम-शेयरिंग, ऑपरेटिंग स्पीड और वर्चुअल मेमोरी जैसी तकनीकें भी तब तक पेश की गई थीं। चौथी पीढ़ी के दौरान, निजी कंप्यूटर और कंप्यूटर नेटवर्क एक वास्तविकता बन गए।

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटरों को वेरी-लार्ज-स्केल इंटीग्रेशन (वीएलएसआई) और माइक्रोप्रोसेसर (वीएलएसआई में एक माइक्रोचिप पर हजारों ट्रांजिस्टर होते हैं) की तकनीक का उपयोग करके विकसित किया गया है।

मेमोरी स्टोरेज के लिए सेमीकंडक्टर मेमोरी जैसे RAM, ROM आदि का उपयोग किया जाता था।

पॉइंटिंग डिवाइस, ऑप्टिकल स्कैनिंग, कीबोर्ड, मॉनिटर, प्रिंटर आदि जैसे इनपुट/आउटपुट डिवाइस पेश किए गए।

चौथी पीढ़ी के कंप्यूटरों के कुछ उदाहरण IBM PC, STAR 1000, APPLE II, Apple Macintosh, Alter 8800, आदि हैं।

कंप्यूटर की पांचवीं पीढ़ी

कंप्यूटर की पांचवीं पीढ़ी को आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) नामक तकनीक का उपयोग करके बनाया गया है। यह तकनीक कंप्यूटरों को इंसानों की तरह व्यवहार करने के लिए प्रोत्साहित करती है। AI के कुछ अनुप्रयोगों को आवाज पहचान, मनोरंजन आदि जैसी सुविधाओं में देखा गया है। कंप्यूटर की पांचवीं पीढ़ी की गति सबसे अधिक है जबकि आकार सबसे छोटा है। पिछले कुछ वर्षों में कंप्यूटर की विभिन्न पीढ़ियों में गति, सटीकता आयाम आदि के पहलू में एक बड़ा सुधार देखा गया है।

पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर की विशेषताएँ

5वीं पीढ़ी के कंप्यूटर कृत्रिम बुद्धिमत्ता के आधार पर बनाए गए हैं, अल्ट्रा लार्ज-स्केल इंटीग्रेशन (ULSI) तकनीक और समानांतर प्रसंस्करण विधि का उपयोग करते हैं (ULSI में एक माइक्रोचिप पर लाखों ट्रांजिस्टर होते हैं और समानांतर प्रसंस्करण विधि कार्यों को चलाने के लिए दो या अधिक माइक्रोप्रोसेसरों का उपयोग करती है)। इसके साथ ही, ये कंप्यूटर प्राकृतिक भाषा (मानव भाषा) समझते हैं।

पांचवीं पीढ़ी के कंप्यूटर पोर्टेबल और आकार में छोटे होते हैं।
ट्रैकपैड (या टचपैड), टचस्क्रीन, पेन, स्पीच इनपुट (आवाज/भाषण पहचानें), लाइट
स्कैनर, प्रिंटर, कीबोर्ड, मॉनिटर, माउस आदि का उपयोग इनपुट/आउटपुट डिवाइस
के रूप में किया जाता है।
5वीं पीढ़ी के कंप्यूटर के उदाहरण डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट, स्मार्टफोन आदि हैं