

# **Marking Scheme-Model Paper 2024-25**

**Class XII  
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

Time: 2:30 hours

**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.

<b>SECTION A</b> <b>(Each part of the question carries 1 Mark)</b>		
1(i)	<p>What does SMTP stand for? SMTP का पूरा रूप क्या है?</p> <p>a) Secure Mail Transmission Protocol / सेक्यूर मेल ट्रांसमिशन प्रोटोकॉल b) Simple Mail Transfer Protocol / सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल c) Server Mail Text Protocol / सर्वर मेल टेक्स्ट प्रोटोकॉल d) System Maintenance and Transmission Protocol / सिस्टम मैनेंजेंस एंड ट्रांसमिशन प्रोटोकॉल</p>	1
	<b>Ans</b>	b) Simple Mail Transfer Protocol / सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल
		1 Mark for correct identification of the related term.
1(ii)	<p>Which SQL function is used to retrieve the maximum value from a given column? किसी दिए गए column से अधिकतम मान प्राप्त करने के लिए किस SQL फ़ंक्शन का उपयोग किया जाता है?</p> <p>a) AVG( ) b) MIN( ) c) MAX( ) d) COUNT( )</p>	1
	<b>Ans</b>	c) MAX( )
		1 Mark for correct identification of the SQL Function.
1(iii)	<p>If the elements “2”, “7”, “5”, and “8” are placed in a stack and are removed one at a time, in what order will they be removed?</p>	1



	<p><b>Direction:</b> In the questions given below, there are two statements marked as <b>Assertion (A)</b> and <b>Reason (R)</b>. Choose the correct option out of the choices given below in each question:</p> <p>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:</p>	
1(ix)	<p><b>Assertion (A):</b> The INSERT command in SQL is used to add new data to a database.</p> <p><b>Reason (R):</b> INSERT is primarily used for updating existing records in a database.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A).</li> <li>II. Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A).</li> <li>III. (A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b>.</li> <li>IV. (A) is <b>false</b> but (R) is <b>true</b>.</li> </ul> <p><b>कथन (A):</b> SQL में INSERT command किसी डेटाबेस में नया डेटा जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।</p> <p><b>कारण (R):</b> INSERT मुख्य रूप से डेटाबेस में मौजूदा रिकॉर्ड को अपडेट करने के लिए उपयोग किया जाता है।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</li> <li>II. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।</li> <li>III. (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</li> <li>IV. (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।</li> </ul>	1
	<p><b>Ans</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>III. (A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b>.</li> <li>III. (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</li> </ul>	
	1 Mark for correct identification.	
1(x)	<p><b>Assertion (A):</b> Antivirus software is essential for protecting computers.</p> <p><b>Reason (R):</b> Antivirus programs help to detect and remove harmful software from computers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A).</li> <li>II. Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A).</li> <li>III. (A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b>.</li> <li>IV. (A) is <b>false</b> but (R) is <b>true</b></li> </ul>	1

		<p><b>कथन (A):</b> कंप्यूटर की सुरक्षा के लिए एंटीवायरस सॉफ्टवेयर अत्यधिक आवश्यक है।</p> <p><b>कारण (R):</b> एंटीवायरस प्रोग्राम कंप्यूटर से हानिपूर्ण सॉफ्टवेयर की पहचान और हटाने में मदद करते हैं।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</li> <li>II. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।</li> <li>III. (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</li> <li>IV. (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।</li> </ul>	
	<b>Ans</b>	<p>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A).</p> <p>I. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</p>	
		1 Mark for correct identification.	
<b>SECTION B</b> <b>(Each question carries 1 mark)</b>			
2.		<p>Name any two file processing modes in python. पाइथन में किन्हीं दो फ़ाइल प्रोसेसिंग मोड के नाम लिखें।</p>	1
	<b>Ans</b>	<p>In Python, the file processing modes are: पाइथन में निम्नलिखित फ़ाइल प्रोसेसिंग मोड होते हैं:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Read mode (रीड मोड) <b>OR</b> "r"</li> <li>2. Write mode (राइट मोड) <b>OR</b> "w"</li> <li>3. Append mode (एपेंड मोड) <b>OR</b> "a"</li> <li>4. Binary mode (बाइनरी मोड) <b>OR</b> "b"</li> </ol>	
		<p>½ marks for each correct mode (any two). (Give full marks if only symbols are written)</p>	
		<b>OR / या</b>	
		<p>Define exception. एक्सेप्शन को परिभाषित करें।</p>	1
	<b>Ans</b>	<p>An exception is a condition that occurs during the execution of a program, which disrupts the normal flow of the program's instructions. एक्सेप्शन एक स्थिति है जो किसी प्रोग्राम के निष्पादन के दौरान होती है, जो प्रोग्राम के निर्देशों की सामान्य धारा को बाधित करती है।</p>	
		1 Mark for any correct definition of exception.	
3.		<p>Define Data. डेटा को परिभाषित करें।</p>	1

	<b>Ans</b>	Data refers to raw facts, information, or values that are collected, stored, and processed by a computer or a system to generate meaningful output or facilitate decision-making.  डेटा संग्रहित, संग्रहित और प्रोसेस किए गए कच्चे तथ्य, जानकारी या मान हैं जो कंप्यूटर या सिस्टम द्वारा मानवनिर्मित आउटपुट उत्पन्न करने या निर्णय लेने के लिए प्रक्रिया की जाती हैं।	
		1 Mark for any correct definition of Data.	
4.		Name any two network topologies. किन्हीं दो नेटवर्क टोपोलॉजी के नाम लिखिए	1
	<b>Ans</b>	Network topologies include: नेटवर्क टोपोलॉजी के नाम हैं: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Star Topology (स्टार टोपोलॉजी)</li><li>2. Bus Topology (बस टोपोलॉजी)</li><li>3. Ring Topology (रिंग टोपोलॉजी)</li><li>4. Mesh Topology (मेश टोपोलॉजी)</li><li>5. Hybrid Topology (हाइब्रिड टोपोलॉजी)</li></ol>	
		½ marks for each correct topology name (any two).	
5.		Write full form of FTP. FTP का फुल फॉर्म लिखें।	1
	<b>Ans</b>	File Transfer Protocol फ़ाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल	
		1 mark for correct full form.	
		<b>SECTION C</b> <b>(Each question carries 2 marks)</b>	
6.		Write the syntax for the following methods used for file operations in Python: पायथन में फ़ाइल ऑपरेशन के लिए उपयोग की जाने वाली निम्न विधियों के लिए सिंटैक्स लिखें: a) <b>open()</b> b) <b>close()</b>	2
	<b>Ans</b>	a) <b>Syntax for open()</b>  file_object = open(filename, mode)  b) <b>Syntax for close()</b>  file_object.close()	
		1 Mark for each correct syntax.	

		Deduct 1/2 Mark for each syntax error.	
		<b>OR / या</b>	
		<p>When are the following built-in exceptions raised in Python?          पाइथन में निम्नलिखित बिल्ड इन एक्सेप्शन कब उठाए जाते हैं?</p> <p>a) ZeroDivisionError          b) NameError</p>	
	<b>Ans</b>	<p>The following built-in exceptions are raised in Python:</p> <p>a) <b>ZeroDivisionError</b>: This exception is raised when attempting to divide a number by zero.</p> <p>b) <b>NameError</b>: This exception is raised when a local or global name is not found. It usually occurs when a variable or function name is used before it is defined.</p> <p>बिल्ट-इन एक्सेप्शन्स पायथन में निम्नलिखित समयों पर उठाए जाते हैं:</p> <p>a) <b>ZeroDivisionError</b>: यह एक्सेप्शन तब उठाया जाता है जब किसी संख्या को शून्य से विभाजित करने का प्रयास किया जाता है।</p> <p>b) <b>NameError</b>: यह एक्सेप्शन तब उठाया जाता है जब कोई स्थानीय या ग्लोबल नाम नहीं मिलता है। यह आमतौर पर उस समय होता है जब एक चरित्र या फ़ंक्शन नाम का प्रयोग किया जाता है जब तक वह परिभाषित नहीं किया जाता।</p>	
		<p>1 Mark each for any correct explanation of the exception.          Do not deduct any marks for spelling mistakes.</p>	
7.		<p>Explain the syntax of the SUM () function in SQL with an example.</p> <p>एक उदाहरण के साथ SQL में SUM () फ़ंक्शन के सिटैक्स की व्याख्या करें।</p>	2
	<b>Ans</b>	<p>The SUM ( ) function returns the sum / total of an expression. It is used to find out the sum of a field/column/attribute in various records. It takes a column name as its argument.</p> <p>Syntax of SUM ( )</p> <pre>SELECT SUM(column_name) FROM table_name;</pre> <p>Example:</p> <pre>SELECT SUM(Price) FROM Products;</pre> <p>Given that 'Product' is the table name and 'Price' is it's one of the column names.</p>	

	<p>SUM () फंक्शन एक अभिव्यक्ति के योग / कुल को लौटाता है। इसका उपयोग विभिन्न अभिलेखों में किसी फ़िल्ड/कॉलम/विशेषता के योग का पता लगाने के लिए किया जाता है। यह अपने तर्क के रूप में एक कॉलम नाम लेता है।</p> <p><b>Syntax of SUM ( )</b></p> <pre>SELECT SUM(column_name) FROM table_name;</pre> <p><b>उदाहरण:</b></p> <pre>SELECT SUM(Price) FROM Products;</pre> <p>यह देखते हुए कि table का नाम 'Product' है और 'price' कॉलम नामों में से एक है।</p>	
	<p>1 mark for any correct definition of SUM ( ) function.  ½ mark for correct syntax.  ½ mark for any correct example of SUM ( ) function.  Deduct ½ marks for any syntax error.  Even if there is a spelling mistake other than syntax, do not deduct any marks if the concept is understood.</p>	
8.	<p>Name the main components of data communication?</p> <p>डेटा संचार के मुख्य घटकों का नाम लिखिए।</p>	2
	<p><b>Ans</b> The name of main components of data communication are:  डेटा संचार के मुख्य घटकों का नाम ये हैं:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्रेषक / सेन्डर (Sender)</li> <li>2. प्राप्तकर्ता / रिसीवर (Receiver)</li> <li>3. माध्यम/चैनल / मीडियम (Medium/Channel)</li> <li>4. प्रोटोकॉल (Protocol)</li> </ol>	
	<p>½ marks for each name of the components of data communication.  Do not deduct marks for any spelling mistakes.</p>	
9.	<p>What is a computer virus? Name any two computer viruses.</p> <p>कंप्यूटर वायरस क्या है? किन्हीं दो कंप्यूटर वायरसों के नाम बताइए।</p>	2
	<p><b>Ans</b> A computer virus is a kind of computer program designed to initiate unwanted and harmful actions in a computer system.  कंप्यूटर वायरस एक तरह का कंप्यूटर प्रोग्राम है जो कंप्यूटर प्रणाली में अनचाहे और हानिकारक क्रियाओं को शुरू करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।  Names of popular computer viruses (any two) are:  लोकप्रिय कंप्यूटर वायरस (किन्हीं दो) के नाम हैं:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CryptoLocker</li> <li>2. ILOVEYOU</li> </ol>	

		<p>3. MyDoom 4. Sasser 5. Netsky 6. Slammer 7. Stuxnet</p>	
		<p>1 Mark for any correct definition of Computer virus.  <math>\frac{1}{2}</math> mark for each correct virus name (ANY TWO).  Do not deduct any marks for spelling mistakes.</p>	
10.		<p>Write short note on the following:  निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:</p> <p>a) HTTP b) Bluetooth</p>	2
	Ans	<p>a) HTTP (Hypertext Transfer Protocol): HTTP is a key protocol for communication between web browsers and web servers. It manages the process of fetching and displaying web pages, images, videos, and other resources from the server to the web browser.</p> <p>b) Bluetooth: Bluetooth is a technology that helps electronic devices communicate wirelessly. It uses short-range radio signals to send data so that devices can talk to each other without needing cables. Bluetooth is widely used in devices like mobile phones, smartwatches, speakers, headphones, and more.</p> <p>a) HTTP (हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल): एचटीटीपी एक प्रमुख प्रोटोकॉल है जो वेब ब्राउज़र और वेब सर्वर के बीच संचार का प्रबंधन करता है। यह सर्वर से वेब ब्राउज़र तक वेब पृष्ठ, इमेज, वीडियो और अन्य संसाधनों को प्राप्त करने और प्रदर्शित करने की प्रक्रिया को संचालित करता है।</p> <p>b) ब्लूटूथ: ब्लूटूथ एक तकनीक है जो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को बिना तार के संचार करने में मदद करती है। यह छोटे दायरे के रेडियो सिग्नल का उपयोग करता है ताकि उपकरण बिना केबल के एक-दूसरे के साथ बातचीत कर सकें। ब्लूटूथ को मोबाइल फोन, स्मार्टवॉच, स्पीकर, हेडफोन और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।</p>	
		<p><math>\frac{1}{2}</math> marks for full form of HTTP and <math>\frac{1}{2}</math> marks for any correct definition.  1 mark for any correct definition of Bluetooth.</p>	
		<b>OR / या</b>	
		<p>Write short note on the following:  निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:</p> <p>a) FTP b) WLAN</p>	

	<p><b>Ans</b></p> <p>a) <b>FTP (File Transfer Protocol):</b> FTP is a protocol used for transferring files from one place to another. It's commonly used for sharing files over the internet and updating websites.</p> <p>FTP (फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल) एक प्रोटोकॉल है जो फ़ाइलों को एक जगह से दूसरी जगह पर भेजने के लिए प्रयोग किया जाता है। यह आमतौर पर इंटरनेट पर फ़ाइल साझा करने और वेबसाइटों को अपडेट करने के लिए उपयोग किया जाता है।</p> <p>b) <b>WLAN (Wireless Local Area Network):</b> WLAN is a technology that provides internet connectivity wirelessly in a local area. It's a major way to connect computers, mobile devices, and other gadgets to the network without cables, allowing users to access the internet wirelessly.</p> <p>WLAN (वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क): एक तकनीक है जो स्थानीय क्षेत्र में वायरलेस रूप से इंटरनेट कनेक्टिविटी प्रदान करती है। यह उपयोगकर्ताओं को केबल के बिना कंप्यूटर, मोबाइल डिवाइस, और अन्य उपकरणों को नेटवर्क से जोड़ने का एक मुख्य तरीका है, जिससे उन्हें वायरलेस तरीके से इंटरनेट तक पहुँच मिलती है।</p>	
	<p>½ marks for full form of FTP and ½ marks for any correct definition.</p> <p>½ marks for full form of WLAN and ½ marks for any correct definition.</p>	
11.	<p>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 <b>won a free gift card to his favorite online store</b>. Excited, Raghav <b>clicks on the pop-up</b> to claim his prize.</p> <p>राघव नई चीजें सीखने और ऑनलाइन खेलों का आनंद लेने के लिए विभिन्न वेबसाइटों को एक्स्प्लोर करने का आनंद लेता है। एक दिन, उसे अपने कंप्यूटर स्क्रीन पर एक पॉप-अप संदेश मिलता है जिसमें दावा किया जाता है कि वह अपने पसंदीदा ऑनलाइन स्टोर के लिए एक मुफ्त गिफ्ट कार्ड जीत गया है। उत्सुक होकर, राघव पॉप-अप पर क्लिक करता है ताकि वह अपना इनाम प्राप्त कर सके।</p> <p>I. What type of cybersecurity threat is Raghav most likely encountering in this scenario?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Virus</li> <li>B) Firewall</li> <li>C) Cookie</li> <li>D) Adware</li> </ul> <p>इस स्थिति में राघव सबसे अधिक संभावित रूप से किस प्रकार के साइबर सुरक्षा खतरे का सामना कर रहा है?</p>	2

		<p>A) वायरस B) फ़ायरवॉल C) कुकी D) एडवेयर</p> <p><b>II. What could happen if David's computer becomes infected with malware from clicking on the pop-up?</b></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>राघव के कंप्यूटर पॉप-अप पर क्लिक करने से मालवेयर से संक्रमित हो जाता है, तो क्या हो सकता है?</p> <p>A) उसका कंप्यूटर तेज हो सकता है। B) उसका व्यक्तिगत जानकारी चोरी हो सकती है। C) उसे कम विज्ञापन मिल सकते हैं। D) उसे और अधिक पुरस्कार मिल सकते हैं।</p>	
	<b>Ans</b>	<p>I. D) Adware II. B) His personal information could be stolen. I. D) एडवेयर II. B) उसका व्यक्तिगत जानकारी चोरी हो सकती है।</p>	
		1 Mark for each correct identification.	
12.		<p>Rohan is a curious student who loves learning about different types of communication technologies. One day, he decides to research how data is transmitted over the internet and devices through cables. While exploring various online resources, Rohan comes across some units by which we can also measure the speed of this transmission.</p> <p>रोहन एक जिजासु छात्र है जो विभिन्न प्रकार की संचार तकनीकों के बारे में सीखना पसंद करता है। एक दिन, वह शोध करने का फैसला करता है कि केबल के माध्यम से इंटरनेट और उपकरणों पर डेटा कैसे प्रसारित किया जाता है। विभिन्न ऑनलाइन संसाधनों की खोज करते समय, रोहन को कुछ इकाइयाँ मिलती हैं जिनके द्वारा हम इस प्रसारण की गति को भी माप सकते हैं।</p> <p><b>I. Which of the following communication technologies uses physical cables to transmit data signals?</b></p> <p>A) Bluetooth B) WLAN C) Infrared D) Twisted pair cable</p> <p>निम्नलिखित में से कौन सी संचार तकनीक डेटा सिग्नल संचारित करने के लिए भौतिक केबल का उपयोग करती है?</p> <p>A) ब्लूटूथ</p>	2

		<p>B) WLAN  C) इन्फ्रारेड  D) ट्रिविस्टेड पेरेकेबल</p> <p>II. Which unit is used to measure the speed of data transfer in bits per second?  डेटा ट्रांसफर की गति को बिट्स प्रति सेकंड में मापने के लिए किस इकाई का उपयोग किया जाता है?</p> <p>A) Hz  B) KHz  C) Mbps  D) Nbps</p>		
	<b>Ans</b>	<p>I. D) Twisted pair cable  II. C) Mbps  I. D) ट्रिविस्टेड पेरेकेबल  II. C) Mbps</p>		
		1 Mark for each correct identification.		
		<b>SECTION D</b> <b>(Each question carries 4 Mark)</b>		
13.		Explain Queue in Data Structure? Write a python program to insert element in a queue.  डेटा स्ट्रक्चर में क्यू की व्याख्या करें? एक क्यू में एलिमेंट इन्सर्ट करने के लिए एक पायथन प्रोग्राम लिखें।	4	
	<b>Ans</b>	<p>Queue is a linear data structure that follows the FIFO (First-In-First-Out) principle and allows insertion and deletion operations from two end that is 'front' and 'rear'.</p> <p><b>Real-life examples</b> of a queue is passengers waiting for a bus at a bus stop. The first person to arrive at the bus stop is the first one who gets on the bus.</p> <p>In a queue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inserting an element in queue is called <b>enqueueing</b>.</li> </ul> <p>क्यू एक ऐंकिक डेटा संरचना है जो FIFO (फर्स्ट-इन-फर्स्ट-आउट) सिद्धांत का पालन करती है और दो ओर से सम्मिलन और विलोपन संचालन की अनुमति देती है जो 'फ्रंट' और 'पीछे' है।</p> <p>क्यू के वास्तविक जीवन के उदाहरण बस स्टॉप पर बस की प्रतीक्षा कर रहे यात्री हैं। बस स्टॉप पर पहुंचने वाला पहला व्यक्ति पहला व्यक्ति है जो बस पर बैठता है।</p> <p>एक क्यू में:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>क्यू में एक एलेमेंट डालने को <b>enqueueing</b> कहा जाता है।</li> </ul> <p>Example: Given below is the Enqueue operation in a queue.</p> <p>उदाहरण: नीचे दिया गया एक क्यू में एनक्यू ऑपरेशन है।</p>		

**Let the Initial Queue is :**

10	20	30	40	50	
Front			Rear		

**Enqueue Operation (Inserting 60):**

1. Check if the queue is full: No
2. Increment the rear pointer to point to the next empty space i.e. **Rear=Rear+1**
3. Add the data **element (60)** to the queue location, where the rear is pointing now.
4. Return **success**.

10	20	30	40	50	60
Front			Rear		

Now, the linear queue becomes 10, 20, 30, 40, 50, 60 after inserting the element 60 at the rear.

This sequence of operations demonstrates the enqueue operation in a linear queue.

मान लीजिए कि प्रारंभिक क्यू है:

10	20	30	40	50	
फ्रंट			रियर		

**एनक्यू ऑपरेशन (60 इन्सर्ट करना):**

1. जांचें कि क्या क्यू भरी हुई है: नहीं
2. अगले खाली स्थान को इंगित करने के लिए रियर को बढ़ाएं: **रियर = रियर + 1**
3. जहां रियर अब इंगित कर रहा है उस स्थान पर डेटा तत्व (60) जोड़ें।
4. सक्सेस रिटर्न करें।

10	20	30	40	50	60
फ्रंट			रियर		

तत्व 60 डालने के बाद ऐंक्यू कतार 10, 20, 30, 40, 50, 60 हो जाती है। इस तरह से एक लीनियर क्यू में एनक्यू ऑपरेशन को प्रदर्शित करता है।

Python program to insert element in a queue

```
# Initialize an empty list to represent the queue
queue = []
# Function to insert an element into the queue
```

	<pre> def enqueue(element):     queue.append(element)     print(f'{element} added to the queue')  <b># Add elements to the queue</b> enqueue("P1") enqueue("P2") enqueue("P3")  <b># Display the current state of the queue</b> print("Current queue:", queue) </pre>	
	<p>2 Mark for any correct definition and explanation of queue in data structure.</p> <p>2 Marks for any correct program of Enqueue/ Inserting element operation in queue.</p> <p>Deduct ½ marks if there is any syntax error while writing program.</p> <p>Give 1 mark if only diagrams or example is given without definition.</p>	
	<p><b>OR</b></p>	
	<p>Explain Selection Sort in detail with an appropriate example.</p> <p>एक उपयुक्त उदाहरण के साथ selection सॉर्ट को विस्तार से समझाएं।</p>	
	<p><b>Selection sort:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• It is a simple and efficient sorting algorithm that works by repeatedly selecting the smallest (or largest) element from the unsorted portion of the list and moving it to the sorted portion of the list.</li> <li>• The algorithm repeatedly selects the smallest (or largest) element from the unsorted portion of the list and swaps it with the first element of the unsorted portion.</li> <li>• This process is repeated for the remaining unsorted portion of the list until the entire list is sorted.</li> </ul> <p>Let us consider the following array as an example: {64, 25, 12, 22, 11}</p> <p><b>First pass:</b></p> <p>For the first position in the sorted array, the whole array is traversed from index 0 to 4 sequentially. The first position where <b>64</b> is stored presently, after traversing whole array it is clear that <b>11</b> is the lowest value.</p>	

64	25	12	22	11
----	----	----	----	----

Thus, replace 64 with 11. After one iteration **11**, which happens to be the least value in the array, tends to appear in the first position of the sorted list.

11	25	12	22	64
----	----	----	----	----

#### **Second Pass:**

For the second position, where **25** is present, again traverse the rest of the array in a sequential manner.

11	25	12	22	64
----	----	----	----	----

After traversing, we found that **12** is the second lowest value in the array and it should appear at the second place in the array, thus swap these values.

11	12	25	22	64
----	----	----	----	----

#### **Third Pass:**

Now, for third place, where **25** is present again traverse the rest of the array and find the third least value present in the array.

11	12	25	22	64
----	----	----	----	----

While traversing, **22** came out to be the third least value and it should appear at the third place in the array, thus swap **22** with element present at third position.

11	12	22	25	64
----	----	----	----	----

#### **Fourth pass:**

Similarly, for fourth position traverse the rest of the array and find the fourth least element in the array

As **25** is the 4th lowest value hence, it will place at the fourth position.

11	12	22	25	64
----	----	----	----	----

#### **Fifth Pass:**

At last the largest value present in the array automatically get placed at the last position in the array

The resulted array is the sorted array.

11	12	22	25	64
----	----	----	----	----

#### **सिलेक्शन सॉर्टिंग :**

- यह एक सरल और कुशल सॉर्टिंग एल्गोरिथम है जो सूची के अन्सोर्टेड हिस्से से बार-बार सबसे छोटे (या सबसे बड़े) तत्व का चयन करके और इसे सूची के सॉर्ट किए गए हिस्से में ले जाकर काम करता है।
- एल्गोरिथम बार-बार सूची के अन्सोर्टेड भाग से सबसे छोटे (या सबसे बड़े) एलिमेंट का चयन करता है और इसे अन्सोर्टेड भाग के पहले तत्व से स्वैप करता है।
- यह प्रक्रिया सूची के शेष अन्सोर्टेड भाग के लिए तब तक दोहराई जाती है जब तक कि पूरी सूची को क्रमबद्ध नहीं कर दिया जाता।

आइए निम्नलिखित सरणी को एक उदाहरण के रूप में देखें: {64, 25, 12, 22, 11}

#### **पहला पास:**

क्रमबद्ध सरणी में पहली स्थिति के लिए, पूरे सरणी को अनुक्रमिक रूप से इंडेक्स 0 से 4 तक ट्रेस किया जाता है। पहली स्थिति जहां 64 वर्तमान में संग्रहीत है, पूरे सरणी को पार करने के बाद यह स्पष्ट है कि 11 सबसे कम मूल्य है।

64	25	12	22	11
----	----	----	----	----

इस प्रकार, 64 को 11 से बदलें। एक पुनरावृत्ति 11 के बाद, जो कि सरणी में सबसे कम मान होता है, क्रमबद्ध सूची की पहली स्थिति में दिखाई देता है।

11	25	12	22	64
----	----	----	----	----

#### **दूसरा पास:**

दूसरी स्थिति के लिए, जहां 25 मौजूद है, फिर से शेष सरणी को अनुक्रमिक तरीके से पार करें।

11	25	12	22	64
----	----	----	----	----

ट्रैवर्स करने के बाद, हमने पाया कि 12 सरणी में दूसरा सबसे कम मान है और इसे सरणी में दूसरे स्थान पर दिखाई देना चाहिए, इस प्रकार इन मानों को स्वैप करें।

11	12	25	22	64
----	----	----	----	----

तीसरा पास:

अब, तीसरे स्थान के लिए, जहां 25 मौजूद है, फिर से बाकी सरणी को पार करें और सरणी में मौजूद तीसरा सबसे कम मान खोजें।

11	12	25	22	64
----	----	----	----	----

ट्रैवर्सिंग करते समय, 22 तीसरा सबसे कम मूल्य निकला और यह सरणी में तीसरे स्थान पर दिखाई देना चाहिए, इस प्रकार 22 को तीसरे स्थान पर मौजूद तत्व के साथ स्वैप करें।

11	12	22	25	64
----	----	----	----	----

चौथा पास:

इसी प्रकार, चौथे स्थान के लिए शेष सरणी को पार करें और सरणी में चौथा सबसे छोटा तत्व खोजें।

चूंकि 25 चौथा सबसे कम मान है, इसलिए इसे चौथे स्थान पर रखा जाएगा।

11	12	22	25	64
----	----	----	----	----

पांचवां पास:

अंत में सरणी में मौजूद सबसे बड़ा मान स्वचालित रूप से सरणी में अंतिम स्थान पर आ जाता है।

परिणामी सरणी क्रमबद्ध सरणी है।

		11      12      22      25      64																						
		<p>1 mark for any correct definition of selection sort.</p> <p>3 marks for correctly explaining the concept of selection sort with example.</p> <p>Deduct 1/2 marks for each mistake in any step/pass.</p> <p>Do not deduct any marks if explained correctly and no definition is given.</p>																						
14.		<p>Explain with an example:</p> <p>a) Primary key</p> <p>b) Degree of a relation</p> <p>उदाहरण सहित समझाएँ :</p> <p>a) प्राइमरी की</p> <p>b) एक रिलेशन / टेबल की डिग्री</p>	4																					
	Ans	<p>a) Primary key: It is a unique identifier for each record in a database table. प्राथमिक कुंजी: यह डेटाबेस तालिका में प्रत्येक रिकॉर्ड के लिए एक विशिष्ट पहचानकर्ता है। For example: उदाहरण के लिए:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Roll Number</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Student Name</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Class</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">101</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Aditya</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">102</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Bhavna</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">103</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Chandan</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">10</td> </tr> </tbody> </table> <p>In this table, the "Roll Number" column acts as the primary key, uniquely identifying each student. For example, Aditya has roll number 101, Bhavna has roll number 102, and so on. No two students can have the same roll number.</p> <p>इस टेबल में, "रोल नंबर" कॉलम प्राथमिक कुंजी के रूप में कार्य करता है, जो प्रत्येक छात्र की विशिष्ट पहचान करता है। उदाहरण के लिए, आदित्य का रोल नंबर 101 है, भावना का रोल नंबर 102 है, और इसी तरह। कोई भी दो छात्र एक ही रोल नंबर नहीं रख सकते हैं।</p> <p>b) Degree of a relation: It is the number of attributes or columns in a table representing a relation in a database. For example:</p> <p>रिलेशन/ टेबल की डिग्री: यह डेटाबेस में रिलेशन का प्रतिनिधित्व करने वाली टेबल में एट्रिब्यूट या कॉलम की संख्या है। उदाहरण के लिए:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Book Title</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Author</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Genre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Malayali Literature</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Amitabh Krishna</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Poetry</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Bagban</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Chandrakanta</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Story</td> </tr> </tbody> </table>	Roll Number	Student Name	Class	101	Aditya	9	102	Bhavna	8	103	Chandan	10	Book Title	Author	Genre	Malayali Literature	Amitabh Krishna	Poetry	Bagban	Chandrakanta	Story	
Roll Number	Student Name	Class																						
101	Aditya	9																						
102	Bhavna	8																						
103	Chandan	10																						
Book Title	Author	Genre																						
Malayali Literature	Amitabh Krishna	Poetry																						
Bagban	Chandrakanta	Story																						

In this table, each book is described by three attributes: "Book Title", "Author", and "Genre". So, the degree of this relation or table is three because it has three columns. Each column represents a piece of information about each book.

इस रिलेशन या टेबल की डिग्री तीन है क्योंकि इसमें तीन कॉलम हैं। प्रत्येक कॉलम प्रत्येक पुस्तक के बारे में जानकारी के एक टुकड़े का प्रतिनिधित्व करता है।

2 marks for any correct explanation of Primary Key.

2 marks for any correct explanation of Degree of a relation.

1 mark each if only example is given without definition.

Ignore any spelling mistakes in Hindi as well as in English if the meaning of the word is understood.

### OR

The XYZ Corporation maintains records of its employees and their dependents in two tables: EMPLOYEE and DEPENDENT. The tables contain the following data:

XYZ कॉर्पोरेशन अपने कर्मचारियों और उनके आश्रितों के रिकॉर्ड EMPLOYEE और DEPENDENT दो टेबल्स में बनाता है। निम्नलिखित डेटा टेबल्स में शामिल हैं:

**EMPLOYEE Table:**

Aadhar Number	Name	Address	Department	EmployeeID
1234567				
89525	Rahul	New Delhi	Finance	E101
9876543				
21321	Priya	Noida	HR	E102
4567891				
23457	Raj	Gurugram	IT	E103

**DEPENDENT Table:**

EmployeeID	DependentName	Relationship
E101	Sonali	Spouse
E101	Ravi	Child
E102	Deepak	Child
E103	Anu	Parent

		<p>a) Identify candidate key/s in the <b>EMPLOYEE</b> table.</p> <p>b) Using the provided tables, retrieve the name and relationship of all dependents of employee <b>Priya</b>.</p> <p>c) What is the degree of <b>DEPENDENT</b> table?</p> <p>d) What is cardinality of <b>EMPLOYEE</b> table?</p> <p>a) <b>EMPLOYEE</b> टेबल में कैंडिडेट कुंजी की पहचान करें।</p> <p>b) प्रदान किये गए टेबल का उपयोग करके, कर्मचारी <b>प्रिया</b> के सभी आश्रितों का नाम और संबंध प्राप्त करें।</p> <p>c) <b>DEPENDENT</b> टेबल की डिग्री क्या है?</p> <p>d) <b>EMPLOYEE</b> टेबल की कार्डिनैलिटी क्या है?</p>									
	<b>Ans</b>	<p>a) Candidate keys in the <b>EMPLOYEE</b> table:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AadharNumber</li> <li>• EmployeeID</li> </ul> <p>b) Name and relationship of all dependents of employee Priya:</p> <table border="1"> <tr> <th>DependentName</th> <th>Relationship</th> </tr> <tr> <td>Deepak</td> <td>Child</td> </tr> </table> <p>c) Degree of the <b>DEPENDENT</b> table: 3</p> <p>d) Cardinality of the <b>EMPLOYEE</b> table: 3</p> <p>a) <b>EMPLOYEE</b> टेबल में कैंडिडेट कुंजी की पहचान:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• आधार नंबर (AadharNumber)</li> <li>• कर्मचारी आईडी (EmployeeID)</li> </ul> <p>b) प्रिया के सभी आश्रितों का नाम और संबंध:</p> <table border="1"> <tr> <th>DependentName</th> <th>Relationship</th> </tr> <tr> <td>Deepak</td> <td>Child</td> </tr> </table> <p>c) <b>DEPENDENT</b> टेबल की डिग्री: 3</p> <p>d) <b>EMPLOYEE</b> टेबल की कार्डिनैलिटी: 3</p>	DependentName	Relationship	Deepak	Child	DependentName	Relationship	Deepak	Child	
DependentName	Relationship										
Deepak	Child										
DependentName	Relationship										
Deepak	Child										
		<p>1 mark for each correct answer.</p> <p>Ignore any spelling mistakes in Hindi as well as in English if the meaning of the word is understood.</p>									
15.		<p>What is a computer network? Explain different types of computer networks.</p> <p>कंप्यूटर नेटवर्क क्या है? विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर नेटवर्क की व्याख्या करें।</p>	4								
	<b>Ans</b>	<p><b>Computer Network:</b> A computer network is a system comprising interconnected computers and devices that communicate with each other to share data, resources, and services.</p> <p><b>Types of Computer Networks:</b></p> <p>i. <b>PAN (Personal Area Network):</b> PAN is the smallest type of network, typically covering a very small area such as a person's</p>									

- workspace or immediate surroundings. It connects personal devices like smartphones, tablets, laptops, and wearable technology using technologies such as Bluetooth and Wi-Fi, facilitating communication and data sharing between personal devices.
- ii. **LAN (Local Area Network):** LAN is a network of interconnected computers and devices within a limited geographic area, like a home, office, or school. It enables local communication and resource-sharing, such as file sharing and printers.
  - iii. **MAN (Metropolitan Area Network):** MAN is a type of network that covers a larger geographical area than LAN. MANs typically cover a city or a large campus, connecting multiple LANs within a specific geographic area to provide high-speed connectivity.
  - iv. **WAN (Wide Area Network):** WAN is a network that covers a very large geographical area, such as cities, countries, or continents. WANs use various technologies, including satellite links and internet connections, to establish communication over wide distances.

**कंप्यूटर नेटवर्क:** कंप्यूटर नेटवर्क एक प्रणाली होती है जिसमें आपस में जुड़े हुए कंप्यूटर और उपकरण होते हैं जो डेटा, संसाधन और सेवाओं को साझा करने के लिए एक-दूसरे के साथ संचार करते हैं।

#### कंप्यूटर नेटवर्क के प्रकार:

- i. **पर्सनल एरिया नेटवर्क (PAN):** PAN एक छोटा प्रकार का नेटवर्क है, जो सामान्यतः व्यक्ति के कार्यस्थल या परिसर को धारित करता है। यह ब्लूटूथ और वाई-फाई जैसी तकनीकों का उपयोग करके स्मार्टफोन, टैबलेट, लैपटॉप और पहनने योग्य प्रौद्योगिकी जैसे व्यक्तिगत उपकरणों को जोड़ता है, जो व्यक्तिगत उपकरणों के बीच संचार और डेटा साझा करने की सुविधा प्रदान करता है।
- ii. **लोकल एरिया नेटवर्क (LAN):** LAN एक सीमित भौगोलिक क्षेत्र में जुड़े हुए कंप्यूटर और उपकरणों का एक नेटवर्क होता है, जैसे कि घर, कार्यालय या स्कूल। यह स्थानीय संचार और संसाधन साझा करने की सुविधा प्रदान करता है, जैसे कि फाइल साझा करना और प्रिंटर।
- iii. **मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (MAN):** MAN LAN से बड़े भौगोलिक क्षेत्र को आवरित करने वाले एक प्रकार का नेटवर्क है। MAN आमतौर पर एक शहर या बड़े कैम्पस को आवरित करता है, जो एक विशेष भौगोलिक क्षेत्र के अंदर कई LAN को जोड़ता है, जिससे उच्च गति कनेक्टिविटी प्राप्त होती है।

	<p>iv. वाइड एरिया नेटवर्क (WAN): WAN एक बहुत बड़े भौगोलिक क्षेत्र को आवरित करने वाला नेटवर्क है, जैसे कि शहर, देश, या महाद्वीप। WAN विभिन्न प्रौद्योगिकियों का उपयोग करता है, जिसमें सैटेलाइट लिंक और इंटरनेट कनेक्शन शामिल हैं, ताकि विस्तृत दूरियों पर संचार स्थापित किया जा सके।</p>	
	<p>1 mark for any correct definition of Computer Network.          3 marks for any correct explanation of all types of Computer Networks (PAN, LAN, MAN, WAN).          Give only 1/2 marks for each correct full form of any PAN / LAN / MAN / WAN.          Deduct ½ marks for writing incorrect full forms.</p>	
	<b>OR</b>	
	<p>Explain the following:          निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Modem / मॉडेम</li> <li>Router / राऊटर</li> <li>Hub / हब</li> <li>Gateway / गेटवे</li> </ol>	
	<p>i. <b>Modem:</b>          A modem is a device that converts digital data into analog signals and vice versa, allowing the use of telephone lines for internet connections. This device connects you to an internet service provider so that you can communicate on the internet.</p> <p>ii. <b>Router:</b>          A router is a network device that forwards data packets between different networks. It helps connect various devices within a network and selects the correct path for data so that it reaches its intended destination device.</p> <p>iii. <b>Hub:</b>          A hub is a network device used to connect different network devices to each other. This device automatically forwards data packets but does not know which packet is intended for which device.</p> <p>iv. <b>Gateway:</b>          A gateway is a network device that transfers data from one network to another. It helps establish communication between different network protocols, such as connecting a local network to the internet.</p>	

	<p>व्याख्या:</p> <p>i. मॉडेम (Modem):</p> <p>मॉडेम (Modem) एक उपकरण होता है जो डिजिटल डेटा को एनालॉग सिग्नल में और उम्मीदवारी में बदलता है ताकि इंटरनेट कनेक्शन के लिए टेलीफोन लाइन का उपयोग किया जा सके। यह उपकरण आपको इंटरनेट सेवा प्रदाता से कनेक्ट करता है ताकि आप इंटरनेट पर संचार कर सकें।</p> <p>ii. राऊटर (Router):</p> <p>राऊटर (Router) एक नेटवर्क उपकरण है जो डेटा पैकेट्स को एक नेटवर्क से दूसरे नेटवर्क पर प्रेषित करता है। यह नेटवर्क के अलग-अलग डिवाइसों को एक-दूसरे से कनेक्ट करने में मदद करता है और डेटा का सही रास्ता चुनता है ताकि यह अपने लक्ष्यत डेवाइस तक पहुंच सके।</p> <p>iii. हब (Hub):</p> <p>हब (Hub) एक नेटवर्क उपकरण है जो विभिन्न नेटवर्क डिवाइसों को एक-दूसरे से कनेक्ट करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह उपकरण डेटा पैकेट्स को स्वचालित रूप से प्रेषित करता है, लेकिन यह नहीं जानता है कि पैकेट किस डिवाइस के लिए है।</p> <p>iv. गेटवे (Gateway):</p> <p>गेटवे (Gateway) एक नेटवर्क उपकरण है जो एक नेटवर्क के डेटा को दूसरे नेटवर्क पर अनुप्रेषित करता है। यह नेटवर्क के विभिन्न प्रोटोकॉल्स के बीच संचार स्थापित करने में मदद करता है, जैसे कि लोकल नेटवर्क से इंटरनेट तक कनेक्टिविटी का संचार।</p>
	<p>1 mark for any correct explanation of Modem.</p> <p>1 mark for any correct explanation of Router.</p> <p>1 mark for any correct explanation of Hub.</p> <p>1 mark for any correct explanation of Gateway.</p>