

# Marking Scheme-Practice Paper 3

## 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 5 questions (6-10). Each question carries 2 marks.
- v. **Section D** consists of 4 questions (11-14). Each question carries 4 marks.

Internal choices are given in all 4 questions.

<b>SECTION A</b> (Each part of the question carries 1 Mark)		
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 मैनेजेंस एंड ट्रांसमिशन प्रोटोकॉल</p>	1
	Ans	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 फंक्शन का उपयोग किया जाता है?</p> <p>a) AVG( ) b) MIN( ) c) MAX( ) d) COUNT( )</p>	1
	Ans	c) MAX( )
		1 Mark for correct identification.

1(iii)	<p>Which HTML tag is used to create a hyperlink in a webpage? किसी वेबपेज में हाइपरलिंक जोड़ने के लिए किस HTML टैग का उपयोग किया जाता है?</p> <p>a) &lt;u&gt; b) &lt;a&gt; c) &lt; &gt; d) &lt;p&gt;</p>	1
Ans	b) <a>	
	1 Mark for correct identification.	
1(iv)	<p>If the elements "m", "r", "p", and "q" are placed in a stack and are removed one at a time, in what order will they be removed? यदि element "m", "r", "p", और "q" को एक stack में रखा जाता है और एक बार में हटा दिया जाता है, तो उन्हें किस क्रम में हटाया जाएगा?</p> <p>a) q,r,p,m b) q,p,r,m c) m,p,r,q d) m,r,p,q</p>	1
Ans	b) q,p,r,m	
	1 Mark to identify the order of removal from stack.	
1(v)	<p>The _____ tag is used to insert an image in a web page. _____ टैग का उपयोग वेब पृष्ठ में एक image डालने के लिए किया जाता है।</p>	1
Ans	<img>	
	<p>1 Mark for writing the correct HTML tag. Note: Deduct <math>\frac{1}{2}</math> mark for not writing &lt; &gt; symbol.</p>	
1(vi)	<p>In C++, the _____ symbol is used before the class name to represent a destructor. C++ में, डिस्ट्रक्टर को दर्शाने के लिए क्लास नाम से पहले _____ प्रतीक का उपयोग किया जाता है।</p>	1
Ans	( ~ ) tilde or tilde or ( ~ )	
	<p>1 Mark for writing correct symbol or its name. Note: Do not deduct marks if only symbol is given or only name is given or any spelling mistake.</p>	



		<p><b>कारण (R):</b> INSERT मुख्य रूप से डेटाबेस में मौजूदा रिकॉर्ड को अपडेट करने के लिए उपयोग किया जाता है।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</li> <li>(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।</li> <li>(A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</li> <li>(A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।</li> </ol>	
	Ans	<p>III. (A) is true but (R) is false.</p> <p>III. (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</p>	
		1 Mark for correct identification.	
1(x)		<p><b>Assertion (A):</b> Firewalls are essential components in network security.</p> <p><b>Reason:</b> They act as a barrier between a trusted internal network and untrusted external networks, controlling incoming and outgoing network traffic.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A).</li> <li>Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A).</li> <li>(A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b>.</li> <li>(A) is <b>false</b> but (R) is <b>true</b></li> </ol> <p><b>कथन (A):</b> फायरवॉल नेटवर्क सुरक्षा में आवश्यक घटक हैं।</p> <p><b>कारण (R):</b> वे एक विश्वसनीय आंतरिक नेटवर्क और अविश्वसनीय बाहरी नेटवर्क के बीच एक बाधा के रूप में कार्य करते हैं, जो आने वाले और जाने वाले नेटवर्क ट्रैफिक को नियंत्रित करते हैं।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</li> <li>(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।</li> <li>(A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।</li> <li>(A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।</li> </ol>	1
	Ans	<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.	

<p style="text-align: center;"><b>SECTION B</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(Each question carries 1 mark)</b></p>		
2.	<p>Write syntax of "for" loop in C++.</p> <p>C++ में "फॉर" लूप का सिटैक्स लिखें।</p>	1
	<p><b>Ans</b></p> <p><b>Syntax of "for" loop in C++:</b></p> <p>C++ में "फॉर" लूप का सिटैक्स:</p> <pre>for (initialization; condition; increment) {     // code to be executed }</pre> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <pre>for (expression 1; expression 2; expression 3) {     // code to be executed }</pre> <p><b>Statement 1 / initialization:</b> executed once at the beginning. शुरुआत में एक बार निष्पादित किया गया।</p> <p><b>Statement 2 / condition:</b> evaluated before each iteration, and if true, the loop continues; otherwise, it exits. प्रत्येक पुनरावृत्ति से पहले मूल्यांकन किया जाता है, और यदि सच है, तो लूप जारी रहता है; अन्यथा, यह बाहर निकल जाता है।</p> <p><b>Statement 3 / increment:</b> executed at the end of each iteration. प्रत्येक पुनरावृत्ति के अंत में निष्पादित।</p>	
	<p>1 Mark for any correct syntax of for loop.</p> <p>(Deduct <math>\frac{1}{2}</math> mark if there is any syntactical error)</p>	
3.	<p>Write any one use of the scope resolution operator in C++.</p> <p>C++ में स्कोप रेजलूशन ऑपरेटर का एक उपयोग बताएं।</p>	1
	<p><b>Ans</b></p> <p>To define a member function outside a class.</p> <p>किसी क्लास के बाहर किसी मैंबर फंक्शन को परिभाषित करना।</p>	
	<p>1 Mark for any correct use of scope resolution operator.</p>	

4.	Define First Normal Form (1NF).  फर्स्ट नार्मल फॉर्म (1NF) को परिभाषित करें।	1
Ans	A relational database is in 1NF if each of its column contains atomic (indivisible) values i.e. each column contains only single values.  एक रिलेशनल डेटाबेस 1NF में होता है यदि इसके प्रत्येक कॉलम में एटॉमिक (अविभाज्य) वैल्यू हों i.e. प्रत्येक कॉलम में केवल एक ही वैल्यू होती है।	
	1 Mark for any correct definition of First Normal Form.	
5.	Define Record.  रिकॉर्ड को परिभाषित करें।	1
Ans	A record type is a collection of files that share a common structure or format.  रिकॉर्ड प्रकार वह फ़ाइलों का संग्रह है जो एक सामान्य संरचना या प्रारूप को साझा करती हैं।	
	1 Mark for any correct definition of Record.	
	<b>SECTION C</b>  <b>(Each question carries 2 marks)</b>	
6.	Write the <b>HTML code</b> that will produce the given output on a webpage.  वह HTML कोड लिखें जो किसी वेबपेज पर दिए गए आउटपुट को प्रस्तुत करेगा।  Example of formatting Tags. This is <b>bold</b> . This is <i>italic</i> . This is <u>underline</u> .	2
Ans	<b>HTML code</b> that will produce the given output on a webpage:  HTML कोड जो किसी वेबपेज पर दिए गए आउटपुट को प्रस्तुत करेगा:  <HTML>  <BODY>  Example of formatting Tags.   This is <b>bold</b>.   This is <i>italic</i>. 	

	<p>This is &lt;u&gt;underline&lt;/u&gt;.&lt;br&gt;</p> <p>&lt;/BODY&gt;</p> <p>&lt;/HTML&gt;</p>	
	<p>½ marks for using &lt;br&gt; (<b>break tag</b>) correctly.</p> <p>½ marks for using &lt;b&gt; (<b>bold tag</b>) or &lt;strong&gt; (<b>strong tag</b>) correctly.</p> <p>½ marks for using &lt;i&gt; (<b>italic tag</b>) or &lt;em&gt; (<b>emphasis tag</b>) correctly.</p> <p>½ marks for using &lt;u&gt; (<b>underline tag</b>) correctly.</p> <p><b>Do not deduct any marks</b> if any other supporting tags like &lt;html&gt;, &lt;body&gt;, &lt;title&gt; or &lt;p&gt; tags are used other than the above 4 scoring tags.</p>	
	<b>OR</b>	
	<p>Explain the process of saving an HTML code.</p> <p>HTML कोड को सेव करने की प्रक्रिया लिखें।</p>	
Ans	<p><b>1. Open a Text Editor:</b></p> <p>Use a text editor, such as Notepad to create or edit your HTML document.</p> <p><b>2. Write HTML Code:</b></p> <p>Compose or modify the HTML code to define the structure and content of your webpage. Include essential HTML tags like &lt;html&gt;, &lt;head&gt;, and &lt;body&gt;.</p> <p><b>3. Save the File:</b></p> <p>Choose the "Save" option from the text editor's File menu. Specify a filename with the ".html" extension, ensuring that the file type is set to "All Files" or "Text Documents".</p> <p><b>4. Choose Save Location:</b></p> <p>Select the folder or directory where you want to save the HTML file.</p> <p><b>5. Click Save:</b></p> <p>Click the "Save" button to store the HTML document in the specified location.</p> <p><b>1. एक टेक्स्ट एडिटर खोलें:</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अपने HTML दस्तावेज़ बनाने या संपादित करने के लिए किसी टेक्स्ट एडिटर का उपयोग करें, जैसे नोटपैड।</li> </ul> <p><b>2. HTML कोड लिखें:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• अपने वेबपेज की संरचना और सामग्री को परिभाषित करने के लिए HTML कोड रचें या संपादित करें। <code>&lt;html&gt;</code>, <code>&lt;head&gt;</code>, और <code>&lt;body&gt;</code> जैसे महत्वपूर्ण HTML टैग्स शामिल करें।</li> </ul> <p><b>3. फ़ाइल को सेव करें:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पाठ संपादक के "फ़ाइल" मेनू से "सेव" विकल्प का चयन करें।</li> <li>• ".html" विस्तार से एक फ़ाइल नाम चुनें, सुनिश्चित करें कि फ़ाइल प्रकार को "सभी फ़ाइलें" या "पाठ दस्तावेज़" पर सेट किया गया है।</li> </ul> <p><b>4. सेव के लिए स्थान चुनें:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• वह फ़ोल्डर या निर्दिष्ट स्थान का चयन करें जहां आप HTML फ़ाइल को सेव करना चाहते हैं।</li> </ul> <p><b>5. सेव पर क्लिक करें:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "सेव" बटन पर क्लिक करें ताकि HTML दस्तावेज़ निर्दिष्ट स्थान में सेव की जा सके।</li> </ul>
	<p>2 marks for correct explanation of saving an HTML code.</p> <p>Do not deduct marks for any spelling mistake.</p>
7.	<p>What is a parametrized constructor in C++? Write its syntax.</p> <p>C++ में पैरामीटराइज्ड कंस्ट्रक्टर क्या होता है? इसका स्टैक्स लिखें।</p>
	<p>In C++, a <b>parametrized constructor</b> is a special type of constructor in a class that helps to initialize an object when it is created. To create a parameterized constructor, we simply add parameters as we do in any other function. It also allows you to initialize the object with specific values right at the time of its creation.</p> <p>C++ में, एक पैरामेट्राइज्ड कंस्ट्रक्टर एक क्लास में एक विशेष प्रकार का कंस्ट्रक्टर है जो किसी ऑब्जेक्ट को बनाने पर उसे शुरू करने में मदद करता है। एक पैरामीटर युक्त कंस्ट्रक्टर बनाने के लिए, हम बस पैरामीटर जोड़ते हैं जैसा कि हम किसी अन्य फ़ंक्शन में करते हैं। यह आपको इसके निर्माण के समय विशिष्ट मूल्यों के साथ ऑब्जेक्ट को आरंभ करने की अनुमति देता है।</p>

The **syntax** of a parametrized constructor:

एक परमेट्राइज्ड कंस्ट्रक्टर का **सिटेक्स**:

```
class ClassName
{
public:
    ClassName(type parameter1, type parameter2, ...)
{
    // Constructor body
}
};
```

**OR/या**

**Programming example of parametrized constructor:**

```
#include <iostream>
using namespace std;
class Point {
public:
    int x, y;
    // Parameterized Constructor
    Point(int x1, int y1) : x(x1), y(y1) {}
};

int main() {
    // Constructor called
    Point p1(10, 15);

    // Access values assigned by constructor
    cout << "p1.x = " << p1.x << ", p1.y = " << p1.y;
    return 0;
}
```

**The output of the program:**

p1.x = 10, p1.y = 15

1 Mark for any correct definition/ explanation of parametrized constructor.

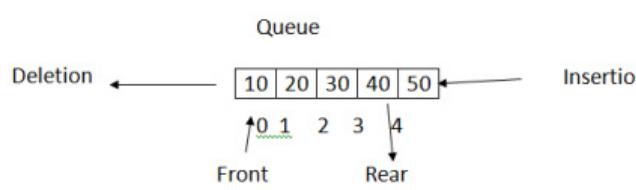
1 Mark to write correct syntax.

Deduct ½ marks if there is any syntax error.

Do not deduct any marks for correct explanation even without programming

		Give full marks attempting the programming example with correct syntax and output even without theoretical explanation.	
8.		Explain the syntax of the SUM () function in SQL with an example. एक उदाहरण के साथ SQL में SUM () फ़ंक्शन के सिटैक्स की व्याख्या करें।	2
	Ans	<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 <b>table name</b> and 'Price' is it's one of the <b>column</b> names.</p> <p>SUM () फ़ंक्शन एक अभिव्यक्ति के योग / कुल को लौटाता है। इसका उपयोग विभिन्न अभिलेखों में किसी फ़ील्ड/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>Syntax of SUM ( )</p> <pre>SELECT SUM(column_name) FROM table_name;</pre> <p>उदाहरण:</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.</p> <p>½ mark for correct syntax.</p> <p>½ mark for any correct example of SUM ( ) function.</p> <p>Deduct ½ marks for any syntax error.</p>	

	Even if there is a spelling mistake other than syntax, do not deduct any marks if the concept is understood.	
9.	What are the advantages of using SQL? SQL का उपयोग करने के क्या फायदे हैं?	2
Ans	<p><b>Advantages of Using SQL:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Simplicity:</b> SQL is easy to write and read.</li> <li><b>Portability:</b> It is portable across different platforms.</li> <li><b>Versatility:</b> Suitable for both large and small databases.</li> <li><b>Security:</b> Implements security measures such as user authentication, authorization and encryption to protect data.</li> </ol> <p><b>SQL का उपयोग करने के फायदे:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>सरलता:</b> SQL लिखने और पढ़ने में सरल है।</li> <li><b>पोर्टेबिलिटी:</b> यह विभिन्न प्लेटफॉर्म्स पर पोर्टेबल है।</li> <li><b>विविधता:</b> बड़े और छोटे डेटाबेसों के लिए उपयुक्त है।</li> <li><b>सुरक्षा:</b> उपयोगकर्ता प्रमाणीकरण, अनुमति, और एन्क्रिप्शन जैसी सुरक्षा उपायोग करता है डेटा की सुरक्षा के लिए।</li> </ol>	
	<p>1/2 mark for each correct advantage of using SQL.</p> <p>1/2 marks for explaining the advantage in one line.</p> <p>Do not deduct marks for any spelling mistake.</p>	
10.	<p>Rahul, a student at XYZ School, was unwell and had to stay home. To ensure he doesn't miss out on lessons, Mrs. Patel, his teacher, conducted a virtual class using video conferencing. (2 marks)</p> <p>XYZ स्कूल का छात्र राहुल अस्वस्थ था और उसे घर पर रहना पड़ता था। यह सुनिश्चित करने के लिए कि वह पाठ से चूक न जाए, उनकी शिक्षिका श्रीमती पटेल ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग का उपयोग करके एक आभासी कक्षा आयोजित की।</p> <p>I. What is the primary benefit of using video conferencing in this scenario?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reduced Travel Time to School</li> <li>Enhanced Collaboration with Classmates</li> <li>Real-time Interaction with the Teacher</li> <li>Improved School Uniform Design</li> </ol> <p>इस परिवेश में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग का उपयोग करने का प्राथमिक लाभ क्या है?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>स्कूल जाने के लिए यात्रा का समय कम करना</li> <li>सहपाठियों के साथ सहयोग बढ़ाना</li> <li>शिक्षक के साथ वास्तविक समय की बातचीत</li> </ol>	2

	<p>d) बेहतर स्कूल वर्दी डिजाइन</p> <p>II. Which of the following is an example of a video conferencing app commonly used for remote learning?</p> <p>a) Zomato b) Paytm c) Zoom or Google Meet d) None of the above</p> <p>निम्नलिखित में से कौन सा वीडियो कॉन्फ्रैंसिंग ऐप का एक उदाहरण है जो आमतौर पर दूरस्थ शिक्षा के लिए उपयोग किया जाता है?</p> <p>a) जोमैटो b) पेटीएम c) जूम या गूगल मीट d) उपर्युक्त में से कोई नहीं</p>	
	<p>Ans</p> <p>I. c) Real-time Interaction with the Teacher c) शिक्षक के साथ वास्तविक समय की बातचीत</p> <p>II. c) Zoom or Google Meet c) जूम या गूगल मीट</p>	
	<p>1 mark each for both correct identification.</p> <p>Do not deduct any marks for any spelling mistakes if option name is correctly written.</p>	
	<p><b>SECTION D</b> <b>(Each question carries 4 Mark)</b></p>	
11.	<p>What is Linear Queue in data structure? Write down the algorithm for deleting an element from a linear queue with an appropriate example.</p> <p>डेटा स्ट्रक्चर में लीनियर क्यू क्या है? उदाहरण के साथ एक लीनियर क्यू में एलिमेंट हटाने के लिए एल्गोरिदम लिखें।</p>	4
	<p>Ans</p> <p><b>Linear Queue:</b> A linear queue is a data structure that follows the First-In-First-Out (FIFO) principle, where elements are added at the rear (enqueue) and removed from the front (dequeue).</p> <p style="text-align: center;">    <b>Algorithm for Deleting an Element from a Linear Queue:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check if the queue is empty.</li> </ol> </p>	

2. If the queue is empty, display an underflow error (the queue is already empty).
3. If the queue is not empty, remove the element from the front of the queue.
4. Adjust the front pointer to point to the next element in the queue.
5. Display the deleted element.

**Example:** Let's consider a linear queue with elements 10, 20, 30,

40, 50. The front points to 10, and the rear points to 40.

1. **Initial Queue:** Front  $\rightarrow$  10, 20, 30, 40, 50 <- Rear

2. **Dequeue Operation:**

- Check if the queue is empty (No).
- Remove the element from the front (10).
- Adjust the front pointer to the next element (20).
- Display the deleted element (10).

3. **Updated Queue:** Front  $\rightarrow$  20, 30, 40, 50 <- Rear

Now, the linear queue becomes 20, 30, 40, 50 after deleting the element 10 from the front.

**लीनियर क्यू:** लीनियर क्यू एक डेटा संरचना है जो पहले आने वाले पहले बाहर निकालने (FIFO) के सिद्धांत का पालन करती है, जहां तत्व पीछे से जोड़े जाते हैं (इनक्यू) और आगे से हटाए जाते हैं (डीक्यू)।

**लीनियर क्यू से तत्व हटाने के लिए एल्गोरिदम:**

1. यह सुनिश्चित करें कि क्यू खाली है या नहीं।
2. यदि क्यू खाली है, तो एक अंडरफलो त्रुटि दिखाएं (क्यू पहले से ही खाली है)।
3. यदि क्यू खाली नहीं है, तो क्यू के आगे से तत्व हटाएं।
4. क्यू के आगे स्थिति को सही करें ताकि यह अगले तत्व को सूचित करे।
5. हटाए गए तत्व को डिस्प्ले करें।

**उदाहरण:** चलो एक लीनियर क्यू को तत्वों 10, 20, 30, 40, 50 के साथ मानते हैं। फ्रंट 10 को दिखाता है, और रियर 40 को दिखाता है।

1. **प्रारंभिक क्यू:** फ्रंट  $\rightarrow$  10, 20, 30, 40 <- रियर

2. **डीक्यू ऑपरेशन:**

- यह सुनिश्चित करें कि क्यू खाली है या नहीं (नहीं)।
- फ्रंट से तत्व हटाएं (10)।
- फ्रंट पॉइंटर को अगले तत्व पर समायोजित करें (20)।
- हटाए गए तत्व को डिस्प्ले करें (10)।

	<p>3. अपडेटेड क्यू: फ्रंट -&gt; <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20, 30, 40, 50</span> &lt;- रियर</p> <p>अब, लीनियर क्यू <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20, 30, 40, 50</span> बन जाती है 10 को फ्रंट से हटाने के बाद।</p>						
	<p>1 Mark for any correct definition of Linear Queue in data structure.</p> <p>2 Marks for <b>any</b> correct algorithm for deleting an element from queue.</p> <p>1 Mark explaining the Algorithm with an appropriate example.</p> <p>Deduct <math>\frac{1}{2}</math> marks if there is any syntax error while writing algorithm.</p> <p><math>\frac{1}{2}</math> marks for drawing only diagram of queue data structure.</p>						
	<b>OR</b>						
	<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> Selection sort 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.</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:</p> <p><b>{64, 25, 12, 22, 11}</b></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> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">64</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> </table>	64	25	12	22	11	
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 सॉर्ट:** सेलेक्शन सॉर्ट एक सरल और कुशल सॉर्टिंग एल्गोरिदम है जो एक सूची के अनक्रमित हिस्से से बारतत्व चयन (या सबसे बड़ा) बार सबसे छोटा-है। करके उसे सूची के क्रमित हिस्से में ले जाने के रूप में कार्य करता है।

- 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
----	----	----	----	----

1 mark for any correct definition of selection sort in data structure.

1 mark for explaining the working/concept of selection sort.

2 marks for correctly explaining the concept of selection sort with example.

12.	<p>Explain the key stages of software development—Survey, Feasibility study, and design—in brief. Highlight the significance of each stage in the overall development process.</p> <p>सॉफ्टवेयर विकास के प्रमुख चरणों - सर्वेक्षण, व्यवहार्यता अध्ययन और डिजाइन - को संक्षेप में समझाएं। समग्र विकास प्रक्रिया में प्रत्येक चरण के महत्व पर प्रकाश डालें।</p>	4
	<p>The Key stages of Software Development are as follows (as per the question):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Requirements gathering and analysis <b>or</b> Survey</li> <li>2) Feasibility study <b>or</b> Investigation and Fact Recording</li> <li>3) Software design</li> </ol> <p><b>Requirements gathering and analysis <b>or</b> Survey:</b> First phase of SDLC is to collect the requirements from customer. Survey is the part of Requirement gathering phase of SDLC. Survey is the best technique to collect the requirements. We can do survey with following techniques:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interviews</li> <li>2. Questionnaires</li> <li>3. Observation</li> <li>4. Sampling</li> </ol> <p><b>Feasibility study <b>or</b> Investigation and fact recording:</b> It is a part of Requirement analysis phase of SDLC. All the requirements collected through surveys are investigated in this part. Feasibility study means to check if it is possible to make the software or not. After investigation of the requirements, final facts are recorded for analysis.</p> <p><b>Software Design:</b> The next stage of SDLC is the Design phase. During the design phase, developers and technical architects start the high-level design of the software and system to be able to deliver each requirement.</p> <p><b>Significance of all Stages:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Survey:</b> Survey makes sure we understand what we need before we start. It's like making a shopping list before going to the store.</li> </ol>	

2. **Feasibility Study:** Feasibility Study helps us decide if the project is a good idea. It's like checking if we have enough time, money, and resources before starting a big project.

3. **Design:** Design is like creating a detailed plan before building something. It's like having a map so we know where we are going. This step helps everyone work together and build the software the right way.

**सॉफ्टवेयर विकास के मुख्य चरण निम्नानुसार हैं (प्रश्न के अनुसार):**

- 1) आवश्यकताएँ एकत्र करना और विश्लेषण या सर्वे
- 2) फिजिबिलिटी अध्ययन या जांच और फैक्ट रिकॉर्डिंग
- 3) सॉफ्टवेयर डिजाइन

**आवश्यकताएँ एकत्र करना और विश्लेषण या सर्वे**

SDLC का पहला चरण ग्राहक से आवश्यकताओं को एकत्र करना है। सर्वे SDLC की आवश्यकता संग्रह चरण का हिस्सा है। आवश्यकताओं को एकत्र करने के लिए सर्वे सबसे अच्छी तकनीक है। हम निम्नलिखित तकनीकों से सर्वे कर सकते हैं:

1. साक्षात्कार
2. प्रश्नावली
3. ऑब्जर्वेशन
4. सैम्पलिंग

**फिजिबिलिटी अध्ययन या जांच और फैक्ट रिकॉर्डिंग**

यह SDLC की आवश्यकता विश्लेषण चरण का एक हिस्सा है। इस भाग में सर्वे के माध्यम से एकत्र की गई सभी आवश्यकताओं की जांच की जाती है। फिजिबिलिटी अध्ययन का अर्थ यह जांचना है कि सॉफ्टवेयर बनाना संभव है या नहीं।

आवश्यकताओं की जांच के बाद, विश्लेषण के लिए अंतिम तथ्य दर्ज किए जाते हैं।

**सॉफ्टवेयर डिजाइन**

एसडीएलसी का अगला चरण डिजाइन चरण है। डिजाइन चरण के दौरान, डेवलपर्स और तकनीकी आर्किटेक्ट प्रत्येक आवश्यकता को पूरा करने में सक्षम होने के लिए सॉफ्टवेयर और सिस्टम का उच्च-स्तरीय डिजाइन शुरू करते हैं।

**सभी स्टेज का महत्व:**

1. सर्वेक्षण/ सर्वे: सर्वेक्षण हमें यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि हमें पहले से ही समझ आए कि हमें क्या चाहिए। इसका मतलब है कि बड़े परियोजना की शुरुआत से पहले हम जानते हैं कि हमें क्या चाहिए और क्यों चाहिए।

	<p>2. <b>क्षमता अध्ययन/ फैक्ट रिकॉर्डिंग:</b> यह स्टेज यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि प्रोजेक्ट को करना ठीक है या नहीं। यह जाँचता है कि क्या हमारे पास उसे करने के लिए समय, पैसे, और साधन हैं या नहीं।</p> <p>3. <b>सॉफ्टवेयर डिजाइन:</b> डिजाइन हमें यह बताने में मदद करता है कि हमें कैसे बनाना है। इसका मतलब है कि हमें यह समझने में मदद करता है कि सॉफ्टवेयर कैसा दिखेगा और कैसे काम करेगा।</p>	
	<p>1 mark for any correct explanation of Survey      1 mark for any correct explanation of Feasibility Study      1 mark for any correct explanation of Design      1 mark for writing correct significance of all stages.      Ignore any spelling mistakes in Hindi as well as in English if the meaning of the word is understood.      Do not deduct any marks if the English version of the word is written in Hindi. i.e. consider Software or सॉफ्टवेयर both as correct.</p>	
	<b>OR</b>	
	<p>Explain Unit, Integration, System and Acceptance testing in software development.      सॉफ्टवेयर विकास में इकाई, एकीकरण, प्रणाली और स्वीकृति परीक्षण की व्याख्या करें।</p>	
	<p><b>Software testing</b> is the process of evaluating and verifying that a software does what it is supposed to do.</p> <p><b>There are four main stages of testing</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Unit testing</li> <li>2) Integration testing</li> <li>3) System testing</li> <li>4) Acceptance testing.</li> </ol> <p><b>Unit Testing</b>      Unit testing is testing the smallest testable unit of software. It is done during the coding phase by the developers. To perform unit testing, a developer writes a piece of code (unit tests) to verify the code is correct.</p> <p><b>Integration Testing</b>      Integration testing is the second level of the software testing process comes after unit testing. In this testing, units or individual</p>	

components of the software are tested in a group. The focus of the integration testing level is to expose defects at the time of interaction between integrated components or units.

Integration testing can be carried out by two different approaches:

- Top-Down approach: Testing higher level modules to lower level modules
- Bottom-Up approach: Testing lower level modules to higher level modules

### **System Testing**

System testing is the first level in which the complete application is tested as a whole. The goal at this level is to check whether the system is working as per the requirements. System Testing is very important because it verifies that the software meets the technical and functional requirements that were set by the customer.

### **Acceptance Testing**

The final level, Acceptance testing (or User Acceptance Testing), is conducted to check whether the system is ready for release. During this final phase, the user will test the system to find out whether the application meets their needs.

सॉफ्टवेयर टेस्टिंग मूल्यांकन और सत्यापन करने की प्रक्रिया है कि एक सॉफ्टवेयर वह करता है जो उसे करना चाहिए।

#### **टेस्टिंग के चार मुख्य चरण हैं**

- 1) यूनिट टेस्टिंग
- 2) एकीकरण/इंटीग्रेशन टेस्टिंग
- 3) सिस्टम टेस्टिंग
- 4) स्वीकृति/ एक्सेप्टन्स टेस्टिंग

#### **यूनिट टेस्टिंग/टेस्टिंग**

यह परिक्षण सॉफ्टवेयर की सबसे छोटी टेस्टिंग योग्य इकाई का टेस्टिंग करता है। यह डेवलपर्स द्वारा कोडिंग चरण के दौरान किया जाता है। यूनिट टेस्टिंग करने के लिए, कोड सही है यह सत्यापित करने के लिए एक डेवलपर कोड का एक टुकड़ा (यूनिट टेस्टिंग) लिखता है।

#### **एकीकरण/इंटीग्रेशन टेस्टिंग**

	<p>एकीकरण टेस्टिंग सॉफ्टवेयर टेस्टिंग प्रक्रिया का दूसरा स्तर है जो इकाई टेस्टिंग के बाद आता है। इस टेस्टिंग में, सॉफ्टवेयर की इकाइयों या व्यक्तिगत घटकों का एक समूह में टेस्टिंग किया जाता है। एकीकरण टेस्टिंग स्तर का ध्यान एकीकृत घटकों या इकाइयों के बीच बातचीत के समय दोषों को उजागर करना है। एकीकरण टेस्टिंग दो अलग-अलग तरीकों से किया जा सकता है:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>टॉप-डाउन अप्रोच: निम्न स्तर के मॉड्यूल के लिए उच्च स्तरीय मॉड्यूल का टेस्टिंग करना</li> <li>बॉटम-अप अप्रोच: निचले स्तर के मॉड्यूल से उच्च स्तर के मॉड्यूल का टेस्टिंग</li> </ul> <p><b><u>सिस्टम टेस्टिंग</u></b></p> <p>सिस्टम टेस्टिंग पहला स्तर है जिसमें संपूर्ण एप्लिकेशन का समग्र रूप से टेस्टिंग किया जाता है। इस स्तर पर लक्ष्य यह जांचना है कि सिस्टम आवश्यकताओं के अनुसार काम कर रहा है या नहीं। सिस्टम टेस्टिंग बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह सत्यापित करता है कि सॉफ्टवेयर ग्राहक द्वारा निर्धारित तकनीकी और कार्यात्मक आवश्यकताओं को पूरा करता है।</p> <p><b><u>स्वीकृति/ एक्सेप्टन्स टेस्टिंग</u></b></p> <p>यह अंतिम स्तर है, स्वीकृति टेस्टिंग (या उपयोगकर्ता स्वीकृति टेस्टिंग), यह जांचने के लिए आयोजित किया जाता है कि सिस्टम रिलीज के लिए तैयार है या नहीं। इस अंतिम चरण के दौरान, उपयोगकर्ता यह पता लगाने के लिए सिस्टम का टेस्टिंग करेगा कि एप्लिकेशन उनकी आवश्यकताओं को पूरा करता है या नहीं।</p>	
	<p>1 mark for correct explanation of Unit testing  1 mark for correct explanation of Integration testing  1 mark for correct explanation of System testing  1 mark for correct explanation of Acceptance testing.  Ignore any spelling mistakes in Hindi as well as in English if the meaning of the word is understood.  Do not deduct any marks if the English version of the word is written in Hindi. i.e. consider Testing or टेस्टिंग both as correct.</p>	
13.	<p>What is a Protocol? Explain the Significance of SMTP and HTTPS Protocols in networking.  प्रोटोकॉल क्या है? नेटवर्किंग में SMTP और HTTPS प्रोटोकॉल के महत्व को समझाइए।</p>	4
	<p><b>Protocol:</b> A protocol is a set of rules or guidelines that define how data is transmitted and received over a network. It is like a set of rules that computers follow when they talk to each other. It helps them understand how to send and receive information so that they can communicate properly. It tells the format and order of messages</p>	

exchanged between different devices. Protocols helps devices and systems from different manufacturers to interact in networked environments.

There are many protocols which are responsible for transmission and receiving of data over networks. Two of these important protocols are:

### **SMTP and HTTPS Protocols:**

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) is like a postman ensuring safe delivery of emails, while HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) acts as a security guard for internet activities, encrypting sensitive data for safe online communication.

Significance of SMTP and HTTPS protocols in networking are:

#### **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):**

- **Email Delivery Manager:** SMTP is like a manager in charge of delivering emails.
- **Addressing System:** It organizes email information, including sender and recipient addresses, ensuring emails go to the right place.
- **Ensures Proper Format:** SMTP sets the rules for how emails should be formatted and transmitted, preventing confusion during delivery.
- **Reliable Communication:** Without SMTP, sending emails would be like sending letters without an address or a postal system - there would be no guarantee they'd reach their destination.
- 

#### **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure):**

- **Internet Bodyguard:** HTTPS acts as a bodyguard for your internet activities.
- **Encryption Expert:** It encrypts (puts in a secret code) the information you share online, such as passwords and personal details.

- **Safe Online Transactions:** Essential for secure online transactions, like shopping or banking, HTTPS ensures your sensitive data remains private and protected.
- **Trusted Connection:** When you see "https://" in a website's address, it's a sign that your connection to that site is safe and secure. Without HTTPS, personal information could be at risk during online interactions.

**प्रोटोकॉल:** प्रोटोकॉल एक सेट निर्देशिका या निर्देशन हैं जो यह निर्धारित करता है कि डेटा को नेटवर्क पर कैसे प्रेषित और प्राप्त किया जाता है। यह कंप्यूटरों को एक दूसरे के साथ बातचीत करने के लिए उन्हें कैसे बोलना है, ऐसा सूचित करने वाला एक सेट नियम है। इससे उन्हें सही तरीके से सूचना भेजने और प्राप्त करने का तरीका समझाया जाता है। यह विभिन्न उपकरणों के बीच आदान-प्रदान होने वाले संदेशों की रूप और क्रम को बताता है। प्रोटोकॉल विभिन्न निर्माताओं के उपकरणों और सिस्टमों को नेटवर्क के वातावरण में एक दूसरे के साथ प्रवाहित करने में मदद करता है।

डेटा को नेटवर्क पर प्रेषित और प्राप्त करने के लिए जिम्मेदार अनेक प्रोटोकॉल हैं। इनमें से दो महत्वपूर्ण प्रोटोकॉल हैं:

#### **SMTP और HTTPS प्रोटोकॉल:**

SMTP (सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल) ईमेल सुरक्षित पहुंच सुनिश्चित करने वाले एक डाकिया की तरह है, जबकि HTTPS (हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल सुरक्षित) इंटरनेट गतिविधियों के लिए एक सुरक्षा कर्णाधार की भूमिका निभाता है, संवेदनशील डेटा को ऑनलाइन संवाद के लिए एन्क्रिप्ट करता है।

नेटवर्किंग में SMTP और HTTPS प्रोटोकॉल का महत्व:

#### **SMTP (सिंपल मेल ट्रांसफर प्रोटोकॉल):**

- **ईमेल वितरण प्रबंधक:** SMTP ईमेल पहुंचाने का प्रबंधक है।
- **पता प्रणाली:** यह ईमेल जानकारी को संग्रहित करता है, सहित सूचककर्ता और प्राप्तकर्ता के पतों का सुनिश्चित करके ईमेल को सही जगह पहुंचाता है।
- **उचित स्वरूप सुनिश्चित करता है:** SMTP नियमों को सेट करता है कि ईमेल कैसे स्वरूपित और प्रेषित किया जाना चाहिए, जिससे पहुंचाई के दौरान कोई अमर्नहीं हो।
- **विश्वसनीय संवाद:** SMTP के बिना, ईमेल भेजना एक ठीक से काम नहीं करने वाली कार्यवाही की तरह होगा।

#### **HTTPS (हाइपरटेक्स्ट ट्रांसफर प्रोटोकॉल सुरक्षित):**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>इंटरनेट का बॉडीगार्ड:</b> HTTPS आपके इंटरनेट गतिविधियों का बॉडीगार्ड की भूमिका निभाता है।</li> <li>• <b>एन्क्रिप्शन विशेषज्ञ:</b> यह ऑनलाइन साझा की गई जानकारी को एन्क्रिप्ट (एक रहस्यमय कोड में डालता है), जैसे पासवर्ड और व्यक्तिगत विवरण।</li> <li>• <b>सुरक्षित ऑनलाइन लेन-देन:</b> सुरक्षित ऑनलाइन लेन-देन के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है, जैसे कि खरीददारी या बैंकिंग, HTTPS यह सुनिश्चित करता है कि आपका संवेदनशील डेटा निजी और सुरक्षित रहे।</li> <li>• <b>विश्वसनीय कनेक्शन:</b> जब आप एक वेबसाइट के पते में "<a href="https://">https://</a>" देखते हैं, तो यह एक संकेत है कि आपका उस साइट से सुरक्षित और सुरक्षित कनेक्शन है। HTTPS के बिना, ऑनलाइन इंटरएक्शन के दौरान व्यक्तिगत जानकारी को खतरा हो सकता है।</li> </ul>	
	<p>1 mark for any correct definition protocol.  1/2 marks for examples of different protocols.  1/2 marks for full forms of SMTP and HTTPS.  1 marks for explaining significance of SMTP.  1 marks for explaining significance of HTTPS.</p>	
	<b>OR</b>	
	<p>Explain the following:  निम्नलिखित की व्याख्या कीजिएः</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FTP</li> <li>Web Browser</li> <li>Search Engine</li> <li>URL</li> </ol>	
Ans	<p><b>i. FTP (File Transfer Protocol):</b>  FTP is a standard internet protocol provided by TCP/IP used for transmitting the files from one host to another. It is mainly used for transferring the web page from servers to other computers on the internet. It is also used for downloading the files to computer from other servers.</p> <p><b>ii. Web Browsers:</b>  Web browsers are software that helps you search the internet, view websites, and perform various tasks online. They assist you in viewing web pages and navigating the internet. Examples include Google Chrome, Mozilla Firefox, and Safari.</p>	

**iii. Search engine:**

A search engine is a tool on the internet that helps you find information by looking through a huge collection of websites. It is like a super-smart librarian for the internet. When you type something into a search engine, like Google, it looks through billions of web pages and quickly finds and shows you all the websites, articles, and pictures related to what you want to know.

**iv. URL (Uniform Resource Locator)**

URL is a unique identifier used to locate a resource on the Internet. Every webpage on internet have unique address to help people locate it. It is also referred to as a web address. URLs consist of multiple parts i.e. including a protocol and domain name.

**i. FTP (फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल):**

एफटीपी एक मानक इंटरनेट प्रोटोकॉल है जो टीसीपी/आईपी द्वारा प्रदान किया जाता है जिसका उपयोग फाइलों को एक होस्ट से दूसरे में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। यह मुख्य रूप से वेब पेज को सर्वर से इंटरनेट पर अन्य कंप्यूटरों में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग अन्य सर्वरों से कंप्यूटर में फाइल डाउनलोड करने के लिए भी किया जाता है।

**ii. वेब ब्राउज़र:**

वेब ब्राउज़र सॉफ्टवेयर है जो आपको इंटरनेट पर सर्च करने, वेबसाइट्स को देखने, और विभिन्न कार्यों को ऑनलाइन करने में मदद करता है। यह आपको वेब पेज देखने और इंटरनेट में नेविगेट करने में सहायता होता है। इसमें Google Chrome, Mozilla Firefox, और Safari जैसे उदाहरण शामिल हैं।

**iii. सर्च इंजन :**

एक सर्च इंजन इंटरनेट पर एक उपकरण है जो आपको वेबसाइट्स के बड़े संग्रह से जानकारी ढूँढने में मदद करता है। यह इंटरनेट के लिए एक उच्चगुणवत्ता वाले पुस्तकालय की तरह होता है। जब आप कुछ एक सर्च इंजन, जैसे कि Google, में टाइप करते हैं, तो यह अरबों वेब पेज्स की जाँच करता है और शीघ्रता से आपके जिजासा से संबंधित सभी वेबसाइट्स, लेख और चित्रों को ढूँढकर दिखाता है।

**iv. URL (यूनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर):**

URL एक विशिष्ट पहचानकर्ता है जिसका उपयोग इंटरनेट पर किसी संसाधन का पता लगाने के लिए किया जाता है। इंटरनेट पर हर वेबपेज का अपना विशिष्ट पता होता है जिससे लोगों को उसका पता लगाने में मदद मिलती है। इसे वेब एड्रेस भी कहा जाता है। URL में कई भाग होते हैं: एक प्रोटोकॉल और डोमेन नाम सहित।

½ marks for full form of FTP without spelling mistake

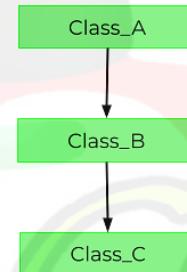
	<p>½ marks for any correct explanation of FTP  1 mark for any correct explanation of Web Browser  1 mark for any correct explanation of Search Engine  ½ marks for full form of URL without spelling mistake  ½ marks for any correct explanation of URL</p>	
14.	<p>What is Inheritance? Explain Multilevel, Hierarchical and Hybrid inheritance in C++. (4 Marks)  इनहेरिटेंस क्या है? C++ में हीरारिकल, हाइब्रिड और मल्टीलेवल इनहेरिटेंस की व्याख्या कीजिए।</p>	4
Ans	<p>Inheritance is the ability of a class to inherit all the properties and characteristics of another class. The class that inherits the properties from another class is known as <b>child or derived</b> class. The class from which the properties are being derived and inherited is known as the parent or base class. Derived class can inherit data members, member functions of the base class.</p> <p>Real life example of Inheritance: A child inherits properties and characteristics from his/her parents, like, color, height, weight etc.</p> <p>The 3 types of inheritances which we have to explain are:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Multilevel Inheritance</li> <li>2) Hierarchical Inheritance</li> <li>3) Hybrid Inheritance</li> </ol> <p>इनहेरिटेंस एक क्लास की अन्य क्लास के सभी गुणों और विशेषताओं को प्राप्त करने की क्षमता है। वह क्लास जो किसी अन्य क्लास से गुण प्राप्त करती है, उसे चाइल्ड या डीराईव्ड क्लास के रूप में जाना जाता है। जिस क्लास से गुण प्राप्त किए जा रहे हैं और विरासत में मिले हैं, उन्हें पैरेंट या बेस क्लास के रूप में जाना जाता है। चाइल्ड क्लास डेटा सदस्यों, बेस क्लास के मेम्बर और फंक्शन को प्राप्त कर सकता है।</p> <p>इनहेरिटेंस का वास्तविक जीवन उदाहरण: एक बच्चे को अपने माता-पिता से गुण और विशेषताएं विरासत में मिलती हैं, जैसे रंग, ऊंचाई, वजन आदि।</p> <p>3 प्रकार के इनहेरिटेंस जिन्हें हमें समझाना है:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) मल्टी लेवल इनहेरिटेंस</li> <li>3) हिरारिकल इनहेरिटेंस</li> </ol>	

#### 4) हाइब्रिड इनहेरिटेंस

**Multilevel Inheritance:** The inheritance in which a class can be derived from another derived class is known as Multilevel Inheritance. Suppose there are three classes A, B, and C. B is the base class that is derived from class A. Now, C is the class that is derived from class B. This makes class B, the base class for class C but is the derived class of class A. This scenario is known as the Multilevel Inheritance.

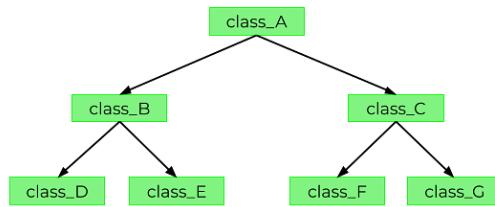
मल्टीलेवल इनहेरिटेंस: वह इनहेरिटेंस जिसमें एक क्लास किसी अन्य डीराईव्ड

क्लास से प्राप्त की जा सकती है, मल्टी लेवल इनहेरिटेंस के रूप में जानी जाती है। मान लीजिए कि तीन क्लास A, B और C हैं। B एक क्लास है जो क्लास A से प्राप्त होती है। अब, C वह क्लास है जो क्लास B से प्राप्त होती है। क्लास B, क्लास C के लिए बेस क्लास है लेकिन क्लास A की डीराईव्ड क्लास है। इसे मल्टीलेवल इनहेरिटेंस के रूप में जाना जाता है।



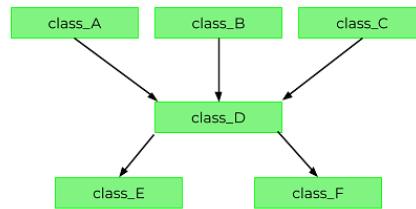
**Hierarchical Inheritance:** The inheritance in which a single base class inherits multiple derived classes is known as the Hierarchical Inheritance. This inheritance has a tree-like structure since every class act as a base class for one or more child classes.

हिरारिकल इनहेरिटेंस: वह इनहेरिटेंस जिसमें एक सिंगल बेस क्लास कई डीराईव्ड क्लास से गुणों को प्राप्त करती है, उसे हिरारिकल इनहेरिटेंस कहा जाता है। इस इनहेरिटेंस में एक पेड़ जैसी संरचना होती है क्योंकि प्रत्येक क्लास एक या अधिक क्लास के लिए बेस क्लास के रूप में कार्य करती है।



**Hybrid Inheritance:** As the name suggests, is the combination of two or more types of inheritances. For example, the classes in a program are in such an arrangement that they show both single inheritance

	<p>and hierarchical inheritance at the same time. Such an arrangement is known as the Hybrid Inheritance.</p> <p><u>हाइब्रिड इनहेरिटेंस</u>: जैसा कि नाम से पता चलता है, दो या अधिक प्रकार की इनहेरिटेंस का संयोजन है। उदाहरण के लिए, एक प्रोग्राम में क्लास ऐसी व्यवस्था में हैं कि वे एक ही समय में सिंगल इनहेरिटेंस और मल्टीपल इनहेरिटेंस दोनों दिखाते हैं। ऐसी व्यवस्था को हाइब्रिड इनहेरिटेंस के रूप में जाना जाता है।</p>	
--	---	--



	<p>1 Mark for correctly defining Inheritance concept.      1 mark for correctly explaining Multilevel inheritance.      1 mark for correctly explaining Hierarchical inheritance.      1 mark for correctly explaining Hybrid inheritance.      Do not deduct any marks for not drawing diagrams.      1 mark for only making correct diagrams of all 3 inheritances.</p>	
--	---	--

OR

	<p>Write a program in C++ using structure named <b>Employee</b> with integer, character, and double members for <b>empID</b>, <b>empName</b>, and <b>empSalary</b>. Create a function called <b>printEmployeeInfo</b> that takes an <b>Employee</b> structure as a parameter and prints the employee information.</p> <p><b>empID</b>, <b>empName</b>, और <b>empSalary</b> के लिए पूर्णांक, character और डबल members के साथ <b>employee</b> नामक structure का उपयोग करके C++ में एक प्रोग्राम लिखें। <b>printEmployeeInfo</b> नामक एक फंक्शन बनाएं जो एक employee structure को पैरामीटर के रूप में लेता है और employee की जानकारी प्रिंट करता है।</p>	
--	---	--

	<p>A simple C++ program that uses a structure named <b>Employee</b> with integer, character, and double members for <b>empID</b>, <b>empName</b>, and <b>empSalary</b>. The program includes a function called <b>printEmployeeInfo</b> that takes an <b>Employee</b> structure as a parameter and prints the employee information:</p>	
--	---	--

एक C++ प्रोग्राम जो **empID**, **empName** और **empSalary** के लिए integer, character और डबल members के साथ **Employee** नामक structure का उपयोग करता है। कार्यक्रम में **printEmployeeInfo** नामक एक फ़ंक्शन शामिल है जो एक **Employee** structure को पैरामीटर के रूप में लेता है और Employee की जानकारी प्रिंट करता है:

```
#include <iostream>
using namespace std;

// Define the Employee structure
struct Employee {
    int empID;
    char empName[20];
    double empSalary;
};

// Function to print employee information
void printEmployeeInfo(Employee emp) {
    cout << "ID: " << emp.empID << endl;
    cout << "Name: " << emp.empName << endl;
    cout << "Salary: " << emp.empSalary << endl;
}

int main()
{
    // Create an Employee structure and initialize its members
    Employee emp1 = {101, "Shaurya", 50000.0};

    // Call the function to print employee information
    printEmployeeInfo(emp1);

    return 0;
}
```

**Output of the above c++ program:**

उपरोक्त c++ प्रोग्राम का आउटपुट:

ID: 101  
Name: Shaurya

	Salary: 50000.0	
	<p>½ marks for correct header file inclusion.</p> <p>½ marks for defining structure Employee.</p> <p>½ marks for declaring structure variables.</p> <p>½ marks for defining printEmployeeInfo function.</p> <p>½ marks for defining printEmployeeInfo function.</p> <p>½ marks for defining main() function.</p> <p>½ marks for creating object in main function.</p> <p>½ marks for correct output of the program.</p> <p>Do not deduct any marks for case sensitivity issue (if any).</p> <p>Do not deduct any marks for spelling mistakes in variable names.</p>	

