

DATA STRUCTURE USING C

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

NOTES:

- Attempt **all** questions.
- Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) Attempt any two of the following : [2×5=10]

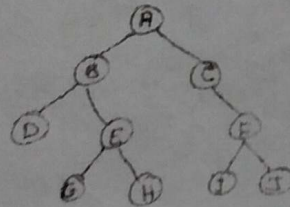
- What do you mean by data structure? Discuss various operations that are performed on any data structure.
- Explain the advantages of linked list over array.
- Describe memory address calculation of any element stored in the 2-D array.

Q2) Attempt any two of the following: [2×5=10]

- What is linked list? Write an algorithm to insert a node in the beginning of list.
- Write the prefix and postfix of the expression : $A-B/(C+D)*(E-F)$
- Distinguish between stack and queue data structure.

Q3) Attempt any two of the following: [2×5=10]

- Define binary search tree. Construct a binary search tree for the following sequence :
45, 62, 70, 30, 12, 27, 35, 65, 50, 25.
- For the following binary tree, write In-order, Pre-order and Post-order traversal.



- Write an algorithm for binary search and explain with the help of an example.

Q4) Attempt any two of the following: [2×5=10]

- Explain selection sort with the help of example.
- What is graph? Discuss way of representing a graph using adjacency matrix.
- Differentiate between BFS and DFS traversal of graph with example.

Q5) Write note on any two of the following : [2×5=10]

- Structured programming
- Recursion
- Heap sort.

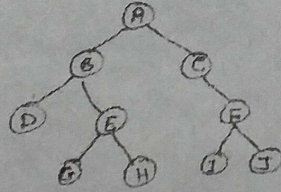
(हिन्दी अनुवाद)

- नोट : i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 iii) परीक्षार्थियों द्वारा पेजर और मोबाइल फोन का प्रयोग अनुमत्य नहीं है।

- प्र.1) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2×5=10]
 अ) Data structure से आप क्या समझते हैं? Data structure पर किये जाने वाले विभिन्न कार्यों का वर्णन कीजिए।
 ब) Array पर Linked list के लाभ की व्याख्या कीजिए।
 स) 2-D Array में किसी भी तत्व का memory address की गणना का वर्णन कीजिए।

- प्र.2) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2×5=10]
 अ) Linked list क्या होता है? Linked list के शुरुआत में Node डालने के लिए Algorithm लिखिए।
 ब) व्यंजक $A-B/(C+D)*(E-F)$ का prefix और postfix लिखिए।
 स) Stack और Queue Data Structure में विभेद कीजिए।

- प्र.3) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2×5=10]
 अ) Binary Search Tree को परिभाषित कीजिए। निम्नलिखित अनुक्रम के लिए Binary Search Tree का निर्माण कीजिए।
 45, 62, 70, 30, 12, 27, 35, 65, 50, 25
 ब) निम्नलिखित Binary Tree के लिए In-order, Pre-order और Post-order traversal लिखिए।



- स) Binary Search के लिए Algorithm लिखिए और एक उदाहरण की सहायता से समझाइए।

- प्र.4) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए। [2×5=10]
 अ) एक उदाहरण की मदद से Selection Sort की व्याख्या कीजिए।
 ब) Graph क्या है? Adjacency Matrix का उपयोग करके graph के प्रदर्शित करने के तरीके का वर्णन कीजिए।
 स) उदाहरण के साथ Graph के BFS और DFS Traversal मध्य विभेद कीजिए।

- प्र.5) निम्न में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए। [2×5=10]
 अ) Structured programming
 ब) Recursion
 स) Heap sort

