

(170)

4003

Printed Pages—4]

1M.Sc.(IT)3

**Master of Science (Infor. Tech.) (First Semester)  
Examination, Dec. 2009**

**DATA STRUCTURE AND ALGORITHM USING C**

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

**निर्देश :**

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डेटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

**Instructions :**

1. The Question Paper is divided in five Units. Each Unit carries an internal choice.
2. Attempt one question from each Unit. Thus attempt five questions in all.
3. All questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

**इकाई I**

**(Unit I)**

1. Data structure क्या होता है ? विभिन्न Data structures की व्याख्या कीजिये। 20  
Define Data structure. Explain various data structures.

**P.T.O.**

2. Program की complexity क्या होती है ? Linear Search तथा Binary Search में क्या भिन्नता है ? 20

What is complexity of a program ? Compare the complexity of Linear search and Binary search.

### इकाई II

#### (Unit II)

3. Linked List क्या होती है ? किसी elements को ढूँढने के लिए Algorithm/C Program लिखिये जब List unsorted तथा sorted हो । 20

What is Linked List ? Write an Algorithm/C Program for searching an element when the list is unsorted and sorted.

4. (अ) Stack क्या है ? Stack को कैसे प्रदर्शित किया जाता है ? Stack में Push और POP operation के लिए उपयुक्त Program लिखिये । 10

What is Stack ? How do we represent it ? Write a suitable program for Push and POP operations in stack.

- (ब) मान लीजिये कि Infix expression है :

$$P : (A + B \uparrow D) / (E - F) + G$$

इसको इक्विवैलेंट Postfix expression में बदलिये । 10

Consider Infix expression :

$$P : (A + B \uparrow D) / (E - F) + G$$

Convert it into equivalent Postfix expression.

### इकाई III

#### (Unit III)

5. एक Binary Tree में 11 Nodes हैं । Inorder और Postorder Traversal निम्नलिखित हैं : 20

Inorder : DBFEAGCLJHK

Postorder : DFEBGLJKHCA

Tree बनाइये ।

A Binary tree has 11 nodes. Inorder and Postorder Traversals are given below :

Inorder : DBFEAGCLJHK

Postorder : DFEBGLJKHCA

Draw the Tree.

6. निम्न Expression के लिए Tree बनाइये : 20

$$(2x + 4)(3x + 2)^2$$

Draw a tree corresponding to the following expression :

$$(2x + 4)(3x + 2)^2$$

इकाई IV

(Unit IV)

7. विभिन्न Sorting Algorithms का नाम बताइये । प्रत्येक Sorting Algorithm की व्याख्या निम्नलिखित terms के आधार पर कीजिये : 20

(i) Sort stability

(ii) Efficiency

(iii) Passes

Name various sorting algorithms. Define the following terms with respective sorting algorithm :

(i) Sort stability

(ii) Efficiency

(iii) Passes

8. Heap Sort क्या है ? इसके types बताइये । विभिन्न प्रकार के Heap Operations को समझाइये । 20

What is Heap Sort ? What are its types ? Explain various heap operations.

**इकाई V**

**(Unit V)**

9. Graph का वर्णन कीजिये । Graph के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिये । 20

Define Graph. What are its different types ?

10. निम्नलिखित Algebraic Expression E के लिए Tree बनाइये : 20

$$E = (a - b)((c * d) + e)$$

Draw a tree for the following algebraic expression E :

$$E = (a - b)((c * d) + e)$$