Roll No. .....

(73) **8118**

Printed Pages—**4**] **2M.Sc.(CS)1**

Master of Science (CS) (Second Semester) Examination, Dec. 2018/Jan. 2019

DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING C

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours] [पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

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 डाटा माना जा सकता है ।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए ।
6. प्रश्न-पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें ।

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.
6. Candidate should write his/her Roll Number at the prescribed space on the question paper.

P.T.O.

इकाई I (Unit I)

1. (अ) डाटा स्ट्रक्चर पर निष्पादित होने वाले विभिन्न ऑपरेशन्स का वर्णन कीजिए। 8

(ब) STACK में PUSH तथा POP ऑपरेशन निष्पादित करने का C प्रोग्राम लिखिए। 8

(*a*) Explain the different operations to be performed on the data structures.

(*b*) Write 'C' programs to perform PUSH and POP operations in STACK.

अथवा (*Or*)

2. उपयुक्त उदाहरणों से निम्न की व्याख्या कीजिए : 4×4=16

Explain with suitable examples :

(*a*) Circular Queue

(*b*) Priority Queues

(*c*) Double ended queues

(*d*) Prefix and postfix expressions.

इकाई II (Unit II)

3. (अ) लिंक्ड लिस्ट पर निष्पादित होने वाले विभिन्न ऑपरेशन्स की विवेचना कीजिए। 8

(ब) Circular doubly linked list की सभी ऑपरेशन्स सहित व्याख्या कीजिए। 8

(*a*) Discuss various operations performed on the linked list.

(*b*) Explain circular doubly linked list with all the operations.

अथवा (*Or*)

4. (अ) सर्कुलर लिंक्ड लिस्ट में नोड्स जोड़ने या डिलीट करने का C प्रोग्राम लिखिए। 8

(ब) लिंक्ड लिस्ट का अनुप्रयोग (एप्लीकेशन) समझाइए। 8

(*a*) Write a 'C' program to insert or delete the nodes from a circular linked list.

(*b*) Discuss application of linked list.

इकाई III (Unit III)

5. (अ) Strictly binary tree क्या है ? बाइनरी ट्री की Array प्रस्तुतीकरण की व्याख्या कीजिए। 8

(ब) बाइनरी ट्री में एक expression के conversion की तकनीक की व्याख्या कीजिए। 8

(*a*) What is strictly binary tree ? Explain Array representation of binary trees.

(*b*) Explain the technique of conversion of an expression into binary tree.

अथवा (*Or*)

6. निम्न पर टिप्पणी लिखिए : 4×4=16

Write notes on :

(*a*) Threaded binary tree

(*b*) Balanced tree

(*c*) AVL tree and

(*d*) B-Tree.

इकाई IV (Unit IV)

7. (अ) ऐल्गॉरिथ्म को परिभाषित कीजिए। एक ऐल्गॉरिथ्म का विश्लेषण कीजिए। ऐल्गॉरिथम की जटिलता से आपका क्या अभिप्राय है ? व्याख्या कीजिए। 8

(ब) Insertion sort को कार्यान्वित करने के लिए एक C प्रोग्राम लिखिए। 8

(*a*) Define algorithm. Discuss analysis of an algorithm. What do you mean by complexity of an algorithm ? Explain.

(*b*) Write a C program to implement the insertion sort. Analyse its timing requirements.

अथवा (*Or*)

8. (अ) Sequential search तथा Binary search की उदाहरण सहित विवेचना कीजिए। 8

(ब) Quick Sort को कार्यान्वित करने का C प्रोग्राम लिखिए। 8

(*a*) Discuss sequential search and binary search with example.

(*b*) Write a C program to implement the Quick Sort.

इकाई V (Unit V)

9. (अ) ग्राफ क्या है ? Directed, Undirected एवं Weighted ग्राफ का वर्णन कीजिए। 8

(ब) Path matrix के लिए वार्शल की ऐल्गॉरिथ्म समझाइए। 8

(*a*) What is graph ? Discuss directed, undirected and weighted graph.

(*b*) Discuss Warshall's algorithm for path matrix.

अथवा (*Or*)

10. (अ) क्रुस्काल तथा प्रिम की ऐल्गॉरिथ्म को लिखिए तथा उसकी विवेचना कीजिए। 8

(ब) Depth first search तथा Breadth first search को लिखिए तथा तुलना कीजिए। 8

(*a*) Write and explain Kruskal's and Prism's algorithm.

(*b*) Write and compare depth first and breadth first search.