

Roll No. ....

8123

(74)

2M.Sc.(CS)1

Printed Pages : 7]

Master of Science (Computer Science)-M.Sc. (CS)  
Semester-II, Examination, May/June 2024

DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

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

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।

## Unit I (इकाई I)

1. (a) What is Data Structure ? Explain the different types of data structures.

डाटा स्ट्रक्चर क्या हैं ? विभिन्न प्रकार की डाटा संरचनाओं की व्याख्या कीजिए ।

- (b) Describe Linear and binary search technique with suitable examples.

लीनियर और बाइनरी सर्च तकनीकों का उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए ।

*Or* (अथवा)

2. Write about the linear and non-linear type data structure in detail.

लीनियर और नॉन-लीनियर प्रकार की डाटा संरचना के बारे में विस्तार से लिखिए ।

## Unit II (इकाई II)

3. What do you mean by Sorting Techniques ? Sort the given data using Heap Sort :

46, 25, 35, 49, 10, 92, 83, 32.

सॉर्टिंग तकनीक से आप क्या समझते हैं ? हीप सॉर्ट का उपयोग करके दिए गए डाटा को सॉर्ट कीजिए :

46, 25, 35, 49, 10, 92, 83, 32.

*Or* (अथवा)

4. Explain Bubble Sort and Selection Sort. Also, write the algorithm of bubble Sort with an example.

बबल सॉर्ट और सेलेक्शन सॉर्ट को समझाइए । साथ ही, बबल सॉर्ट का एल्गोरिद्म एक उदाहरण सहित लिखिए ।

### Unit III (इकाई III)

5. How can you implement Round Robin Algorithm using Queue ?

आप Queue का उपयोग करके राउंड रॉबिन एल्गोरिद्म कैसे लागू कर सकते हैं ?

Or (अथवा)

6. (a) Convert infix expression into postfix expression using stack.

$$A * (B + C)/D$$

स्टैक का उपयोग करके इन्फिक्स एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलिए ।

$$A * (B + C)/D$$

(b) Write an algorithm for PUSH and POP operations on stacks.

स्टैक पर PUSH और POP संचालन के लिए एक एल्गोरिद्म लिखिए ।

## Unit IV (इकाई IV)

7. (a) What are the advantages of a Linked List over an array ?

एक ऐरे पर एक लिंकड सूची के क्या लाभ हैं ?

(b) Show the representation of a doubly link list in memory.

मेमोरी में एक डबली लिंक स्टि का रिप्रजेंटेशन दिखाइए ।

*Or* (अथवा)

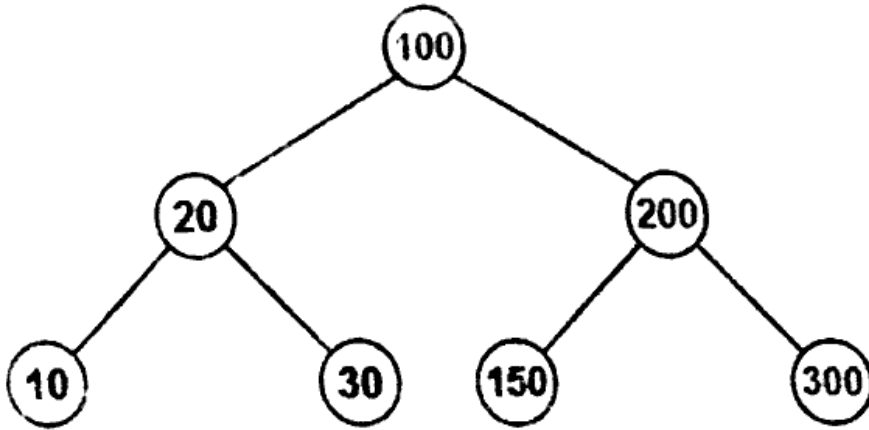
8. What is a circular linked list ? Write an algorithm to create a circular linked list

having insertion deletion and show operations. <https://www.mcubhopal.com>

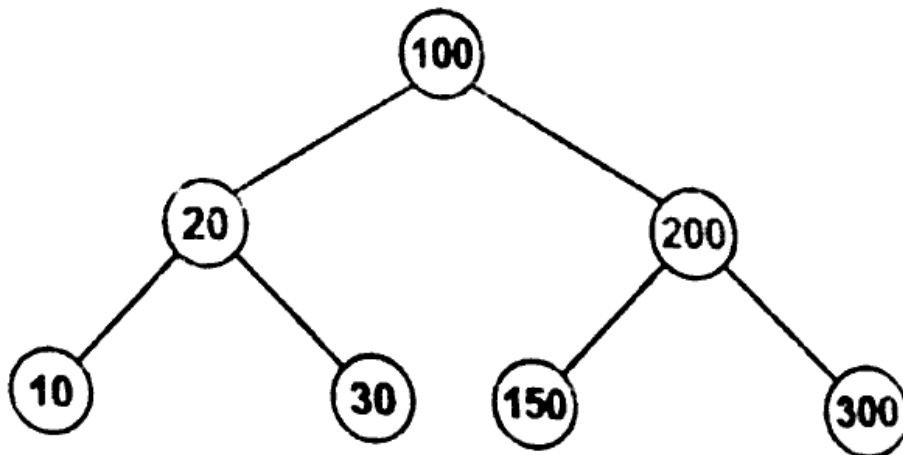
एक सर्कुलर लिंकड सूची क्या है ? एक सर्कुलर लिंकड सूची बनाने के लिए एक एल्गोरिदम लिखिए जिसमें इंसर्शन डिलीशन और शो ऑपरेशंस हो ।

## Unit V (इकाई V)

9. Find the preorder and inorder tree traversal of the following tree.



निम्नलिखित ट्री का प्रीऑर्डर और इनऑर्डर ट्री ट्रैवर्सल ज्ञात कीजिए ।



*Or* (अथवा)

10. Write the definition of Binary Search Tree (BST) and also write its implementation and its terminologies.

बाइनरी सर्च ट्री (BST) की परिभाषा लिखिए और उसका implementation और उसकी terminologies भी लिखिए ।