

**Bachelor of Computer Application (Second Semester)**

**(CBCS) Examination, May/June 2025**

**DATA STRUCTURE**

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.

(इकाई I/Unit I)

1. स्टैक का उपयोग करके इनफिक्स एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलने के लिए एक एल्गोरिथ्म लिखिये। एक उदाहरण का उपयोग करके एल्गोरिथ्म के काम को समझाइए।

Write an algorithm to convert infix expression in postfix expression using stack.

Explain the working of algorithm using an example.

(अथवा/Or)

2. कतार क्या है ? वृत्ताकार कतार के विभिन्न संचालनों के लिए एल्गोरिथ्म की व्याख्या कीजिये।

What is queue ? Explain the algorithm for various operations of Circular queue.

(इकाई II/Unit II)

3. लिंकड लिस्ट क्या है ? सर्कुलर लिंकड लिस्ट में इन्सर्ट और डिलीट ऑपरेशन के लिए एक एल्गोरिथ्म लिखिये।

What is linked list ? Write an algorithm for insert and delete operation in circular linked list.

(अथवा/Or)

4. (a) उदाहरण सहित singly and doubly linked lists के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।

Differentiate between singly and doubly linked lists with example.

- (b) लिंकड लिस्ट को मेमोरी में कैसे दर्शाया जाता है ? समझाइए।

How linked list is represented in memory ? Explain.

(इकाई III/Unit III)

बाइनरी सर्च ट्री क्या है ? निम्नलिखित तत्वों के लिए बाइनरी सर्च ट्री बनाइए :

60, 25, 72, 15, 30, 68, 101, 13, 18, 47, 70, 34.

What is Binary Search Tree ? Construct the Binary Search Tree for the following elements :

60, 25, 72, 15, 30, 68, 101, 13, 18, 47, 70, 34

(अथवा/Or)

बाइनरी ट्री में एक नोड का इन-ऑर्डर और प्री-ऑर्डर ट्रैवर्सल अनुक्रम नीचे दिया गया है :

In-order : E A C K F H D B G

Pre-order : F A E K C D H G B

बाइनरी ट्री बनाइए। ट्री बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए तर्क को संक्षेप में बताइए।

The in-order and pre-order traversal sequence of a node in a binary tree are given below :

In-order : E A C K F H D B G

Pre-order : F A E K C D H G B

Draw the binary tree. State briefly the logic used to construct the tree.

(इकाई IV/Unit IV)

7. बबल सॉर्ट एल्गोरिथ्म को समझाइए तथा निम्नलिखित डेटा के लिए इसका अनुकरण कीजिए :

35, 33, 42, 10, 14, 19, 27, 44

Explain bubble sort algorithm and simulate it for the following data :

35, 33, 42, 10, 14, 19, 27, 44

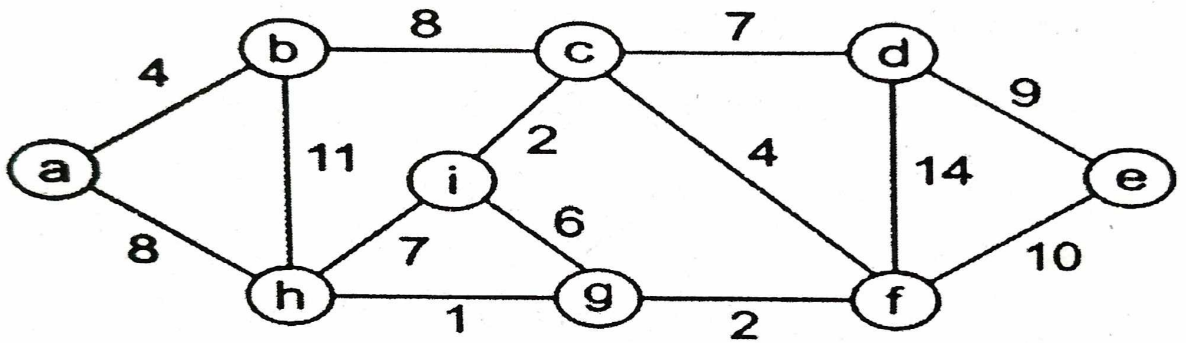
(अथवा/Or)

8. (a) एक एल्गोरिथ्म की time and space complexity को उदाहरण के साथ समझाइए।  
Explain time and space complexity of an algorithm with example.
- (b) मर्ज सॉर्ट तकनीक के लिए एक एल्गोरिथ्म लिखिये।  
Write an algorithm for merge sort technique.

(इकाई V/Unit V)

9. (a) Prim's Algorithm का उपयोग करके दिए गए ग्राफ के लिए minimum spanning tree (MST) का निर्माण कीजिये :

Construct the minimum spanning tree (MST) for the given graph using Prim's Algorithm :



- (b) Directed, undirected और weighted graph पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।  
Write brief notes on directed, undirected and weighted graph.

(अथवा/Or)

10. (a) ग्राफ को परिभाषित कीजिये। ग्राफ पर विभिन्न संक्रियाओं की व्याख्या कीजिये।

Define Graph. Explain various operations on graphs.

- (b) डीएफएस और बीएफएस के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये।

Explain the difference between DFS and BFS.