

Roll No.

**CS/CT/CO-303 (GS)****B.Tech., III Semester**

Examination, June 2024

**Grading System (GS)****Data Structures****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Describe Asymptotic notation in detail.  
असिम्प्टोटिक नोटेशन की विस्तार से व्याख्या कीजिए।  
b) What is Recursion? Explain in detail with example.  
रिकर्सन क्या है? उदाहरण के साथ विस्तार से समझाइए।
2. a) Differentiate between the stack and queue.  
स्टैक और कतार के बीच अंतर करें।  
b) Write a 'C' program to convert the infix expression to postfix expression.  
इंफिक्स एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलने के लिए एक 'सी' प्रोग्राम लिखें।

3. a) Write an algorithm for insert and delete operations in circular linked list.

सर्कुलर लिंकड लिस्ट में इन्सर्ट और डिलीट ऑपरेशंस के लिए एल्गोरिथम लिखें।

- b) How a binary search tree is traversed? Explain with a suitable example.

बाइनरी सर्च ट्री को कैसे ट्रेस किया जाता है? उपयुक्त उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए।

4. a) How can you convert an infix expression to postfix expression using stack? Give one example.

Stack का उपयोग करके आप एक infix एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में कैसे बदल सकते हैं? एक उदाहरण दें।

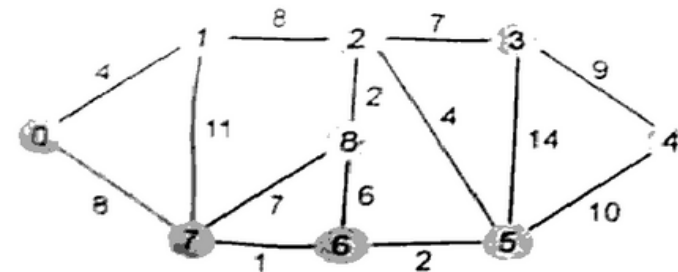
- b) Write functions to implement recursive versions of preorder, inorder and postorder traversals of a binary tree. बाइनरी ट्री के प्रीऑर्डर, इनऑर्डर और पोस्टऑर्डर ट्रैवर्सल्स के पुनरावर्ती संस्करणों को लागू करने के लिए फंक्शन लिखें।

5. a) Write a 'C' program, how to insert and delete elements in the Binary search tree?

एक 'सी' प्रोग्राम लिखें, बाइनरी सर्च ट्री में तत्वों को कैसे सम्मिलित करें और हटाएं।

- b) Discuss Kruskal's algorithm with an following graph.

निम्नलिखित ग्राफ के साथ क्रस्कल्स एल्गोरिथम पर चर्चा करें।



6. a) Explain shell sort algorithm and simulate it for the following data 35, 33, 42, 10, 14, 19, 27, 44.  
 शेल सॉर्ट एल्गोरिथम की व्याख्या करें और इसे निम्नलिखित डाटा के लिए अनुकरण करें 35, 33, 42, 10, 14, 19, 27, 44.
- b) Explain sequential search and simulate it for the following data 4, 21, 36, 14, 62, 91, 8, 22, 81, 77, 10.  
 अनुक्रमिक खोज की व्याख्या करें और इसे निम्नलिखित डाटा के लिए अनुकरण करें 4, 21, 36, 14, 62, 91, 8, 22, 81, 77, 10.

7. a) Explain Multiway Merge sort with an example.  
 एक उदाहरण के साथ मल्टीवे मर्ज सॉर्ट को समझाइए।
- b) What do you mean by sorting? Describe the need for sorting.  
 सॉर्टिंग से आपका क्या अभिप्राय है? सॉर्टिंग की आवश्यकता समझाइए।

8. Write short notes on any two of the following:

- i) Queue using linked list
- ii) Hashing
- iii) B+ tree
- iv) Post fix expression evaluation

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- i) लिंकड सूची का उपयोग कर कतार
- ii) हैशिंग
- iii) B+ पेड़
- iv) पोस्ट फिक्स एक्सप्रेशन मूल्यांकन

\*\*\*\*\*