

Roll No.

CS-402 (CBGS)**B.Tech., IV Semester**

Examination, November 2019

Choice Based Grading System (CBGS)**Analysis Design of Algorithm****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) What is the running time of Quick Sort Algorithm when all elements of array A have the same value? 7

जब array A के सभी तत्वों (elements) का समान Value होता है तो Quick Sort Algorithm का running time क्या होगा।

b) Define algorithm. Discuss how to analyse Algorithms. 7
Algorithms समझाइए। Algorithms कैसे analyse होता है समझाइए।

2. a) Sort the following array using Heap sort. 7

Heap sort तकनीक का प्रयोग करके निम्न array शार्ट करें।

66, 33, 40, 20, 50, 88, 60, 11, 77, 30, 45, 65

b) Tabulate the differences between Kruskal's and Prim's algorithm. 7

Kruskal's and Prim's algorithm के बीच अंतर सारणीबद्ध करें।

3. a) Discuss job sequencing problem by an example. 7

Job sequencing problem को उदाहरण के साथ समझाइए।

b) Find an optimal solution to the Knapsack instance 7

 $n = 3, m = 20, (P_1, P_2, P_3) = (25, 24, 15)$ and $(w_1, w_2, w_3) = (18, 15, 10)$

Knapsack Instance का Optimal solution निकालिए।

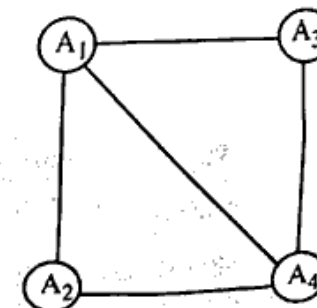
 $n = 3, m = 20, (P_1, P_2, P_3) = (25, 24, 15)$ and $(w_1, w_2, w_3) = (18, 15, 10)$

4. a) A text is made up of the character a, b, c, d, e each occurring with the probability 0.11, 0.40, 0.16, 0.09 and 0.24 respectively the optimal Huffman coding technique will have the average length of. 7

एक text अक्षर a, b, c, d, e से बना है, जो क्रमशः 0.11, 0.40, 0.16, 0.09 और 0.24 probability के साथ होता है, तो Optimal Huffman Coding तकनीक की औसत लंबाई क्या होगी?

b) Colour the following graph using a vertex colouring algorithm. What is the minimum number of colour required? 7

निम्न ग्राफ को कलर करिए, vertex colouring algorithm का प्रयोग करके। रंग की न्यूनतम संख्या क्या है?



5. Write short notes (any two)

संक्षिप्त नोट लिखें (कोई दो)

- B Tree
- Subset sort problem
- Big 'oh' Notation

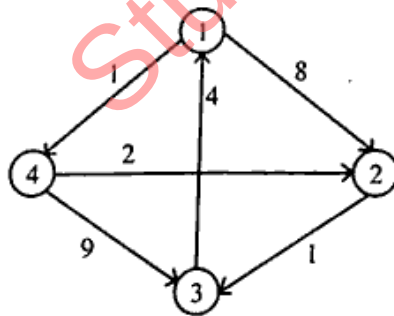
6. a) In what way is an AVL tree better than a binary tree?
insert these keys in to an AVL tree.

किस प्रकार से AVL tree, Binary tree से बेहतर है, इन keys को AVL tree में insert कराइए।

342, 206, 444, 523, 607, 301, 142, 183, 102, 157, 149

b) Use the Floyd-Warshall algorithm and find shortest path between all pairs of vertices for the following graph.

Floyd-Warshall algorithm का प्रयोग करके shortest path निकालना है, हर pair of vertices के बीच, नीचे दिये गये ग्राफ से।



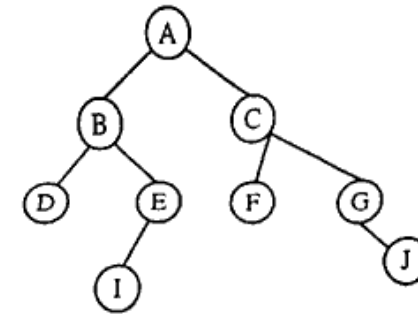
7. a) Solve the TSP using Branch and Bound Techniques.

Branch और Bound तकनीक का प्रयोग करके TSP हल कीजिए।

	A	B	C
A	∞	3	4
B	6	∞	4
C	3	5	∞

b) Show Preorder, Inorder and Postorder for the following tree.

निम्न tree से Preorder, Inorder, और Postorder दिखाइए।



8. Write short notes.

संक्षिप्त नोट लिखें।

- Multistage graphs
- Parallel algorithm
- NP complete problem
