

Roll No

IT-403 (CBGS)

B.Tech., IV Semester

Examination, May 2019

Choice Based Grading System (CBGS)

Analysis and 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) Write the procedure of Merge sort and sort the given array of 8 elements using merge sort 35, 10, 7, 22, 5, 13, 16, 3.

मर्ज सॉर्ट की प्रक्रिया लिखें और मर्ज सॉर्ट का उपयोग करके दिए गए 8 तत्वों की सारणी को सॉर्ट करें 35, 10, 7, 22, 5, 13, 16, 3

b) What are the factors which affect the running time of an algorithm?

एल्गोरिद्म के चलने के समय को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं?

2. a) Show how the following matrices would be multiplied using Strassen's algorithm?

यह दिखाइए कि स्ट्रैसन के एल्गोरिद्म का उपयोग करके निम्नलिखित मैट्रिक्स को कैसे गुणा किया जाएगा?

b) Consider $n=7, m=15, (P_1, P_2, \dots, P_7)=(10, 5, 15, 7, 6, 18, 3)$ and $(w_1, w_2, \dots, w_7)=(2, 3, 5, 7, 1, 4, 1)$. Obtain the optimal solution for this Knapsack instance.

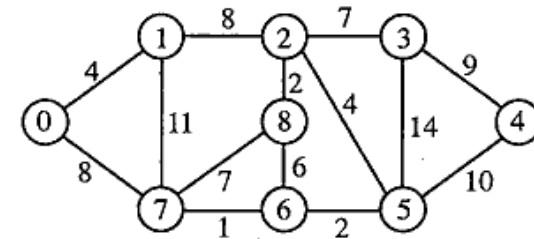
$n=7, m=15, (P_1, P_2, \dots, P_7)=(10, 5, 15, 7, 6, 18, 3)$ पर विचार करें और $(w_1, w_2, \dots, w_7)=(2, 3, 5, 7, 1, 4, 1)$ । इस Knapsack उदाहरण के लिए इष्टतम समाधान प्राप्त करें।

3. a) Implement an algorithm for Binary search. Discuss in detail about time complexity of Binary search Algorithm.

बाइनरी खोज के लिए एक एल्गोरिद्म को लागू करें। बाइनरी खोज एल्गोरिद्म की समय जटिलता के बारे में विस्तार से बताइए।

b) Write Dijkstra's algorithm to find the shortest path between two given vertices. Using this algorithm find shortest path of the following weighted graph.

दिए गए शीर्षकों के बीच सबसे छोटा रास्ता खोजने के लिए दिज्कस्ट्रा का एल्गोरिद्म लिखें। इस एल्गोरिद्म का उपयोग करते हुए निम्नलिखित भारित ग्राफ का सबसे छोटा रास्ता खोजें।



4. a) Discuss Floyd-Warshall algorithm. Write its pseudo code.
फ्लोयड-वाशाल एल्गोरिदम पर चर्चा करें। इसका छद्म कोड लिखिए।
b) Explain multistage graphs. Discuss its applications.
मल्टीस्टेज रेखांकन बताइए। इसके अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।
5. a) Explain 8-queen's problem and apply back tracking to solve this problem.
8-क्वीन्स समस्या बताइए और इस समस्या को हल करने के लिए बैक ट्रेकिंग लागू करें।
b) Define branch and Bound algorithm.
शाखा और बाध्य एल्गोरिदम को परिभाषित करें।
http://www.rgpvonline.com
6. a) Explain 2-3 trees with the help of suitable example.
उपयुक्त उदाहरण की सहायता से 2-3 trees की व्याख्या करें।
b) What is BFS and DFS? Explain with suitable example with respect to tree.
बी एफ एस और डी एफ एस क्या है? Tree के संबंध में उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए।
7. a) Discuss the relationship between class P, NP, NP complete and NP hard problems with example of each class.
P, NP, NP complete और NP hard के बीच संबंधों पर चर्चा करें तथा प्रत्येक वर्ग के उदाहरण दें।
b) Define height balanced tree. Explain all the rotations perform to balance the tree with example.
ऊँचाई संतुलित पेड़ को परिभाषित करें। उदाहरण के साथ पेड़ को संतुलित करने के लिए सभी घुमावों को समझाइए।

8. Write a short note. (any four)
- Parallel algorithm
 - Job sequencing problem
 - Hamiltonian cycle
 - Divide and Conquer technique
 - Back tracking
- एक संक्षिप्त नोट लिखें। (कोई भी चार)
- समानांतर एल्गोरिदम
 - नौकरी सीक्वेंसिंग की समस्या
 - हैमिल्टनियन चक्र
 - विभाजन और जीत तकनीक
 - बैक ट्रेकिंग
