

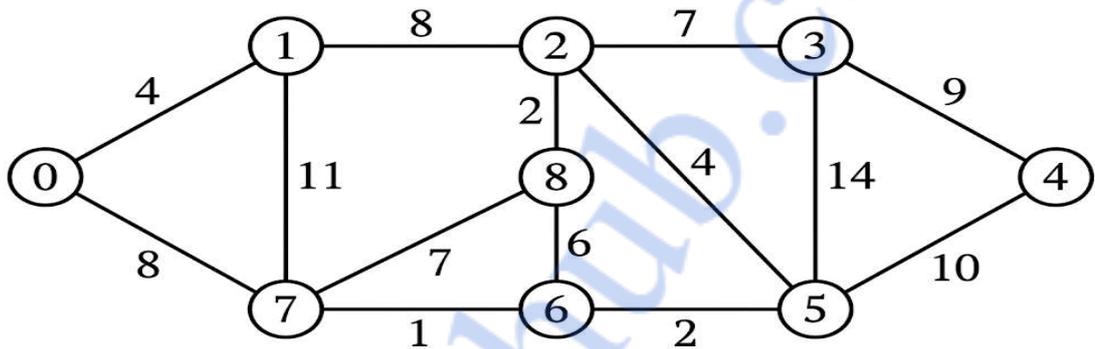
AL/CD-402 (GS)
B.Tech. IV Semester
Examination, June 2022
Grading System (GS)
Analysis and Design of Algorithm
Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:** i) Answer any five questions.
किन्ही पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक है।
- 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) Explain the various criteria used for analyzing algorithm. 7
एल्गोरिथ्म का विश्लेषण करने के लिए प्रयुक्त युद्धा मानदंड की व्याख्या करें।
- b) What is merge sort? Explain merge sort algorithm for the list: 7
65, 47, 24, 83, 91, 14, 53, 12
मर्ज सॉर्ट क्या है? निम्नलिखित सूची के लिए मर्ज सॉर्ट एल्गोरिथ्म की व्याख्या करें।
65, 47, 24, 83, 91, 14, 53, 12
2. a) Write the algorithm for Strassen's matrix multiplication. 7
स्ट्रैसेन के मैट्रिक्स गुणन के लिए एल्गोरिथ्म लिखें।
- b) Define Kruskal's algorithm and also write down the steps for the 7
Kruskal's algorithm in detail.
Kruskal's एल्गोरिथ्म को परिभाषित करें और Kruskal's एल्गोरिथ्म के चरणों को भी विस्तार से लिखें।

3. a) Explain how job sequencing with deadline can be solved using deadlines. बताइए कि डेडलाइन के साथ जॉब सीक्वेंसिंग को डेडलाइन का उपयोग करके कैसे हल किया जाए। 7
- b) Explain minimum spanning tree using Prim's algorithm for the given graph below. 7
दिए गए ग्राफ के लिए प्राइम एल्गोरिथम का उपयोग करते हुए न्यूनतम स्पैनिंग ट्री की व्याख्या करें।



4. Explain Floyd-Warshall algorithm with suitable example. 14
फ्लॉयड-वार्शल एल्गोरिथम को उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए।
5. a) Find optimal solution for 0/1 Knapsack problem $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (10, 10, 12, 18)$; $(P_1, P_2, P_3, P_4) = (2, 4, 6, 0)$ and $M = 15$. 7
0/1 Knapsack problem के लिए इष्टतम समाधान खोजें।
 $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (10, 10, 12, 18)$; $(P_1, P_2, P_3, P_4) = (2, 4, 6, 0)$ और $M = 15$
- b) Explain in detail 8-Queens problem. 7
8-Queens की समस्या विस्तार से बताइए।
6. a) Write about different types of bounding functions with example. 7
विभिन्न प्रकार के बाउंडिंग फंक्शन के बारे में उदाहरण के साथ बताइए।
- b) Find the optimal solution using least cost branch and bound with $n = 4$, $m = 15$. 7
 $(w_1, w_2, w_3, w_4) = (3, 5, 6, 9)$; $(P_1, P_2, P_3, P_4) = (15, 15, 17, 23)$

सबसे कम लागत वाली शाखा का उपयोग करके इष्टतम समाधान खोजें और $n = 4, m = 15$ के बाध्य करें।

$$(w_1, w_2, w_3, w_4) = (3, 5, 6, 9); (P_1, P_2, P_3, P_4) = (15, 15, 17, 23)$$

7. Discuss in detail P, NP, NP complete and NP Hard problems with examples. 7
उदाहरण सहित विस्तार से P, NP, NP कम्प्लीट और NP हार्ड प्रॉब्लम के बारे में बताइए।
8. Write short notes on any three of the following. 14

- Binary search trees
- Huffman coding
- Multistage graph
- Hamiltonian cycle
- Quick sort

निम्नलिखित में से तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- बाइनरी सर्च ट्री
- हफमैन कोडिंग
- मल्टीस्टेज ग्राफ
- हैमिल्टोनियन चक्र
- त्वरित सॉर्ट
