

Total No. of Questions : 8]

[Total No. of Printed Pages : 4

Roll No .....

## CS-402 (CBGS)

### B.Tech., IV Semester

Examination, May 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 an asymptotic notations? Give the different notations to used to represent the complexity of algorithms.

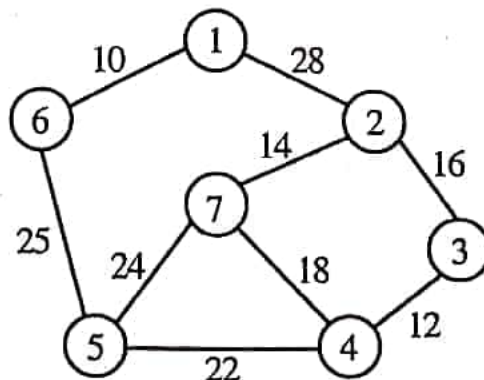
एक asymptotic संकेतन क्या है? एल्गोरिदम की जटिलता का प्रतिनिधित्व करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न नोटेशन दें।

b) Give the divide and conquer solution for binary search and analyze its complexity.

Binary search के लिए divide and conquer समाधान दें और इसकी जटिलता का विश्लेषण करें।

[2]

2. a) Apply quick sort to sort the following list:  
निम्न सूची को सॉर्ट करने के लिए quick sort लागू करें :  
36, 12, 85, 79, 46, 18, 92, 30, 28, 65, 72
- b) How can we prove that Strassen's matrix multiplication is advantageous over ordinary matrix multiplication?  
हम कैसे साबित कर सकते हैं कि स्ट्रैसन मैट्रिक्स गुणा लाभप्रद है, सामान्य मैट्रिक्स गुणन से?
3. a) What is Knapsack problem? How can we solve using Greedy approach?  
Knapsack की समस्या क्या है? हम Greedy approach का उपयोग करके कैसे हल कर सकते हैं?
- b) Write algorithm for single source shortest path and find its complexity?  
Single source shortest path के लिए एल्गोरिदम लिखें और इसकी जटिलता का पता लगाइये।
4. a) Apply Kruskal's and Prim's algorithm for the following graph? Write their time complexities. Find the minimum cost in each case.  
निम्नलिखित ग्राफ के लिए Kruskal और Prim's का एल्गोरिदम लागू करें उनके time complexities लिखिए। प्रत्येक मामले में minimum cost ज्ञात कीजिये।





b) What is multistage graph? Write down its properties?

मल्टीस्टेज ग्राफ क्या है? इसके गुणों को लिखिए।

5. a) Write down the pseudo code for Floyd Warshall algorithm. Take one graph and apply this algorithm to find all pair shortest path on it.

फ्लोयड वारशाल एल्गोरिदम के लिए छद्म कोड लिखिए। एक ग्राफ लीजिए और इस एल्गोरिदम को लागू कीजिए कि इस पर all pair shortest path मिले।

b) Write the recursive equation for 0/1 Knapsack problem based on the principles of optimality. Explain its execution strategy.

इष्टतमता के सिद्धांतों के आधार पर 0/1 Knapsack समस्या के लिए पुनरावर्ती समीकरण लिखें। इसकी निष्पादन रणनीति बताइये।

6. a) Write a detailed note on Parallel Algorithms?

समानांतर एल्गोरिदम पर एक विस्तृत नोट लिखें।

b) What is backtracking? Explain 8 queen's problem and how can we solve it using backtracking?

Backtracking क्या है? 8 queen's की समस्या के बारे में बताइये और बैकट्रैकिंग के जरिए हम इसे कैसे हल कर सकते हैं?

7. a) What is the meaning of Lower bound theory and how can it be used in solving algebraic problems?

लोअर बाउंड थ्योरी का अर्थ क्या है और इसका उपयोग बीजगणितीय समस्याओं को हल करने में कैसे किया जा सकता है।

[4]

b) What are B-trees? Write down its properties? What is the need for B tree? What is the height of a B tree of order  $m$ ?

B trees क्या है? इसके गुणों को लिखिए। B trees की क्या आवश्यकता है? B वृक्ष की order  $m$  की ऊँचाई कितनी है?

8. Write short notes.

छोटे नोट लिखें।

- i) NP-Completeness
- ii) Tree Traversals
- iii) Hamiltonian cycle
- iv) Graph coloring problem

\*\*\*\*\*