

Roll No. ....

(190)

9331

Printed Pages—3]

4MCA3/CCC21

**Master of Computer Application (Fourth Semester)  
(CBCS) Examination, May/June 2019**

**DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS**

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है । प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है ।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए । इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं ।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है ।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए ।
6. प्रश्न-पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें ।

**Instructions :**

1. The Question Paper is divided in five Units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt *one* question from each Unit. Thus attempt *five* questions in all.
3. *All* questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidate should write his/her Roll Number at the prescribed space on the question paper.

**P.T.O.**

### इकाई I/(Unit I)

1. (a) अल्गोरिथ्म क्या है? Worst case, average case और best case से आप क्या समझते हैं ?

What is an algorithm ? What do you understand by worst case, average case and best case ?

- (b) स्पेस कॉम्प्लेक्सिटी क्या है ?

Explain what is space complexity ?

**अथवा/(Or)**

2. विभिन्न असिम्प्टोटिक नोटेशन का क्या महत्त्व है? उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए।

What is the significance of various asymptotic notations ? Explain by giving examples.

### इकाई II/(Unit II)

3. (a) उचित उदाहरण से डिवाइड तथा कान्कर रणनीति को समझाइये।

Explain divide and conquer strategy by taking suitable example.

- (b) बाइनरी सर्च अल्गोरिथ्म की कॉम्प्लेक्सिटी क्या है ?

What is the complexity of Binary search algorithm ?

**अथवा/(Or)**

4. (a) क्विक सॉर्ट के क्या लाभ हैं ? उदाहरण के साथ इस अल्गोरिथ्म को समझाइए।

What are the advantages of quick sort ? Explain this algorithm by taking example.

- (b) कॉन्वेक्स हल क्या है ? कॉन्वेक्स हल पता करने के लिये अल्गोरिथ्म बताइये।

What are convex hull ? Write algorithm for finding convex hulls.

### इकाई III/(Unit III)

5. (a) डायनामिक प्रोग्रामिंग तथा डिवाइड एण्ड कान्कर विधि में अंतर बताये।

Differentiate between dynamic programming and divide and conquer method.

- (b) क्रस्कल अल्गोरिथ्म को उदाहरण देकर बताइए।

Explain Kruskal algorithm with example.

अथवा/(Or)

6. Knapsack प्रॉब्लम को बतायें। निम्न knapsack प्रॉब्लम के लिये उचित हल प्राप्त कीजिए।

Explain knapsack problem. Find an optimal solution to the following knapsack problem :

No of objects  $n = 3$

Knapsack capacity = 20

Profits  $(P_1, P_2, P_3) = (25, 24, 15)$

Weights  $(W_1, W_2, W_3) = (18, 15, 10)$

इकाई IV/(Unit IV)

7. Maximum flow problem को समझाइये। इसके क्या उपयोग हैं ?

Explain maximum flow problem. Discuss its application.

अथवा/(Or)

8. सिम्प्लेक्स मेथड क्या है ? निम्न को सिम्प्लेक्स विधि से हल कीजिए :

Explain simplex method. Solve the following using simplex method :

Maximize :  $3x + 5y$

Subject to :  $x + y \leq 4$

$x + 3y \leq 6$

$x \geq 0, y \geq 0.$

इकाई V/(Unit V)

9. P, NP, NP-complete तथा NP-hard problems में संबंध को बताइए।

Describe the relationship between P, NP, NP-complete and NP-hard problems.

अथवा/(Or)

10. ट्रेवलिंग सेल्समेन प्रॉब्लम क्या है? सिद्ध कीजिए कि यह NP-Complete है।

Explain travelling salesman problem and prove that it is NP-complete.