Roll No.....

(109) **4203**

Printed Pages—**4**] **1M.Sc.(IT)3**

Master of Science (IT) (First Semester) Examination, May/June, 2019

DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING C

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours] [पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

निर्देश :

1. प्रश्नपत्र **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 जाये।
6. प्रश्नपत्र 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*) अच्छी तरह से डिजाइन किए हुए डाटा संरचना की क्या विशेषताएँ हैं ? 8

What are the characteristics of well designed data structure ?

(*b*) स्टैक क्या है ? कैसे इसे तार्किक रूप से प्रस्तुत किया जा सकता है ? 8

What is stack ? How is it logically represented ?

अथवा/(*Or*)

2. (*a*) क्यू क्या है ? यह कैसे स्टैक से अलग है ? 8

What is queue ? How is it different from stack ?

(*b*) क्यू पर होने वाले विभिन्न ऑपरेशन की चर्चा कीजिये। 8

Discuss the basic operations performed on a queue.

इकाई II/(Unit II)

3. (*a*) लिंक सूची गतिशील डाटा संरचना है। चर्चा कीजिये। 8

Link list is a dynamic data structure. Discuss.

(*b*) वृत्तीय लिंक सूची में हम शीर्ष नोड क्यों प्रयोग करते हैं ? 8

Why do we use a header node in a circular linked list ?

अथवा/(*Or*)

4. (*a*) वृत्तीय लिंक सूची को ट्रैवर्स करने का प्रोग्राम लिखिए। 8

Write a program to traverse a circular link list.

(*b*) लिंक सूची की अरे से तुलना कीजिए। 8

Compare link list with array.

इकाई III/(Unit III)

5. (*a*) ट्री डाटा संरचना क्या है ? चर्चा कीजिये। 8

What is tree data structure ? Discuss.

(*b*) पूर्वक्रमी पथक्रमन एल्गोरिथ्म को उदाहरण सहित समझाइये। 8

Explain preorder traversal algorithm with example.

अथवा/(*Or*)

6. (*a*) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : 8

Write short notes on :

(*i*) Edge

(*ii*) Child

(*iii*) Leaf

(*iv*) Level.

(*b*) बाइनरी ट्री के अनुप्रयोग की चर्चा कीजिए। 8

Discuss the applications of Binary tree.

इकाई IV/(Unit IV)

7. (*a*) एल्गोरिथ्म के टाइम कम्प्लेक्सिटी की गणना कैसे करते हैं ? 8

How is the time complexity of an algorithm calculated ?

(*b*) दुतान्वेषण तकनीक की उदाहरण के साथ चर्चा कीजिये। 8

Discuss hashing technique with the help of an example.

अथवा/(*Or*)

8. (*a*) चयन छँटाई को प्रस्तुत करने का एल्गोरिथ्म लिखिए। 8

Write an algorithm for performing selection sort.

(*b*) द्वि-आधारी खोज को उदाहरण सहित समझाइये। 8

Explain binary search with example.

इकाई V/(Unit V)

9. (*a*) निर्देशित आलेख तथा अनिर्देशित आलेख में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 8

Differentiate between directed graph and undirected graph.

(*b*) उपयुक्त उदाहरण सहित Dijkstra एल्गोरिथ्म समझाइये। 8

Explain the Dijkstra algorithm with suitable example.

अथवा/(*Or*)

10. (*a*) एज के ग्राफ में शामिल करने का एल्गोरिथ्म लिखिए। 8

Write an algorithm to insert an edge into a graph.

(*b*) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : 8

Write short notes :

(*i*) Multi Graph

(*ii*) Degree of Vertex.