

Roll No. ....

(23)

7215

Printed Pages—4+1]

3BCA1

**Bachelor of Computer Application (Third Semester)**

**Examination, Dec. 2018/Jan. 2019**

**DATA STRUCTURES**

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) अब्स्ट्रेक्ट डाटा टाइप क्या है ? इसके लाभों का विवरण कीजिए। 8  
What is Abstract Data type ? Write the advantages of it.
- (b) दो मैट्रिक्स के गुणनफल के लिए एक C प्रोग्राम लिखिए। 8  
Write a C program for multiplication of two matrix.

#### अथवा (Or)

2. (a) स्टैक एवं क्यू की तुलना कीजिए। 5  
Compare Stack and Queue.
- (b) किसी क्यू के एलिमेंट इन्सर्ट करने एवं डिलीट करने हेतु C प्रोग्राम लिखिए। 5  
Write C program for Insertion and Deletion of an element in a Queue.
- (c) सर्कुलर क्यू क्या है ? डी क्यू एवं सर्कुलर क्यू में अंतर लिखिए। 6  
What is Circular Queue ? Differentiate De Queue and Circular Queue.

### इकाई II (Unit II)

3. (a) सर्कुलर लिंकड लिस्ट को परिभाषित कीजिए एवं क्लास circlist हेतु C प्रोग्राम लिखिए जिसमें सर्कुलर लिंकड लिस्ट इम्प्लीमेंट हो रही हो। 8  
Define circular linked list and write a C program for circlist class which is implementing circular linked list.
- (b) एक C प्रोग्राम लिखिए जिसमें किसी लिंकड लिस्ट में उपस्थित कुल एलिमेन्ट की संख्या ज्ञात की जा सके। 8  
Write a C program for counting the number of elements in a linked list.

#### अथवा (Or)

4. (a) डब्ली लिंकड लिस्ट क्या है ? दो पोलिनोमियल्स के गुणनफल का प्रोग्राम C लैंग्वेज में पाइंटर का प्रयोग करते हुए लिखिए। 8  
What is Doubly linked list ? Write a C program for multiplication of two polynomials using pointer linked list representation.

- (b) स्पर्स मैट्रिक्स क्या है ? एक सिंगल लिंकड लिस्ट के रिवर्सल के लिए C लैंग्वेज में प्रोग्राम लिखिए। 8

What is Sparse Matrix ? Write a C program for reversing a single linked list.

### इकाई III (Unit III)

5. (a) निम्नलिखित अवयवों से BST बनाते हुए प्री-ऑर्डर, पोस्ट-ऑर्डर एवं इन-ऑर्डर अनुगम हेतु अनुक्रम लिखो : 8

49, 62, 65, 91, 12, 11, 19, 69, 48, 7

Prepare BST for the following sequence of elements and find sequence of preorder, postorder and inorder traversal :

49, 62, 65, 91, 12, 11, 19, 69, 48, 7

- (b) ट्री डाटा स्ट्रक्चर को परिभाषित करते हुए इसके लाभ लिखिए। 8

Define Tree Data structure and write the advantages of it.

### अथवा (Or)

6. (a) थ्रेडेड बाइनेरी ट्री क्या है ? वन-वे थ्रेडिंग एवं टू-वे थ्रेडिंग को उदाहरण सहित समझाइए। 8

What is threaded binary tree ? Explain one-way and two-way threading with examples.

- (b) बी-ट्री क्या है ? किसी B-Tree में नोड इन्सर्ट एवं डिलीट करने हेतु स्टेप्स लिखिए। 8

What is B-Tree ? Write steps for insertion and deletion of a node in a B-Tree.

### इकाई IV (Unit IV)

7. (a) बाइनेरी सर्च क्या है ? N एलिमेंट के अरे में बाइनेरी सर्च हेतु C लैंग्वेज में प्रोग्राम लिखिए। 8

What is Binary search ? Write a C program for searching an element in an array of N elements.

- (b) क्विक सॉर्ट क्या है ? क्विक सॉर्ट का एल्गोरिथ्म लिखते हुए कॉम्प्लेक्सिटी बताइए। 8  
What is Quick sort ? Write steps of its algorithm and its complexity too.

**अथवा (Or)**

8. (a) इन्सर्सन सॉर्ट को परिभाषित करते हुए बेस्ट एवं वॉस्ट केस में इसकी कॉम्प्लेक्सिटी बताइए एवं इन्सर्सन सॉर्ट की मदद से निम्न संख्याओं को सॉर्ट करो : 8

22, 54, 45, 33, 8, 88, 80, 29

What is Insertion sort ? Discuss its complexity in best and worst case and also sort the following sequence by insertion sort :

22, 54, 45, 33, 8, 88, 80, 29

- (b) सेलैक्शन सॉर्ट व हीप सॉर्ट की तुलना कीजिए एवं सॉर्टिंग के एप्लीकेशन लिखिए। 8  
Compare Selection sort and Heap sort and write the applications of sorting.

### **इकाई V (Unit V)**

9. (a) ब्रिड्थ फर्स्ट सर्च व डेप्थ फर्स्ट सर्च को उदाहरण सहित समझाइए। 8

Explain Breadth first search and Depth first search with an example.

- (b) निम्नलिखित  $V(G)$  एवं  $E(G)$  के संगत अनडायरेक्टेड ग्राफ बनाओ एवं एडजेमेन्सी मैट्रिक्स की गणना कीजिए : 8

Draw an adjacency matrix and undirected graph for the following Datasets of  $V(G)$  and  $E(G)$  :

$V(G) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$E(G) = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (3, 5), (5, 2), (5, 3)\}$

अथवा (Or)

10. (a) Dijkstra एल्गोरिथ्म एवं प्रिम्स एल्गोरिथ्म को समझाइए एवं अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 8

Explain Dijkstra and Prim's algorithm and support your answer.

- (b) निम्नलिखित ग्राफ में BFS एवं DFS के अनुक्रम ज्ञात करिए (स्टेप सहित) (प्रारंभिक बिंदु A) : 8

Find BFS and DFS Traversal sequencing with steps (Start from A) :

