

Roll No .....

**CS-303 (CBGS)****B.Tech., III Semester**

Examination, November 2019

**Choice Based Grading System (CBGS)****Data Structures****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) Describe Asymptotic notation in detail. 7

असिम्प्टोटिक नोटेशन की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

b) What is Recursion? Explain in detail with example. 7

रिकर्सन क्या है? उदाहरण के साथ विस्तार से समझाइए।

2. a) Write short notes - 7

i) Garbage collection

ii) Backtracking

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

i) गार्बेज कलेक्शन

ii) बैकट्रैकिंग

b) Give the solution for the following recurrence. 7

निम्नलिखित रेकरेन्स के लिये हल कीजिए।

$$T(n) = 2T\left[\frac{n}{2}\right] + n \log n$$

3. a) What are Red black trees? Discuss the properties of red black trees in detail. 7

रेड ब्लैक ट्री क्या है? रेड ब्लैक ट्री के गुणों को संक्षेप में समझाइए।

b) Explain AVL trees. Insert the following elements in AVL search tree. 7

AVL ट्री की व्याख्या करिये। AVL सर्च ट्री में निम्नलिखित तत्व जोड़ो।

64, 1, 44, 26, 13, 110, 98, 85

4. a) Sort the following list using quick sort. 7

निम्नलिखित सूची (list) की क्विक सार्ट के द्वारा सार्ट कीजिए।

44, 33, 11, 55, 77, 90, 40, 60, 99, 22, 88, 66

b) Write the algorithm of insertion sort and find its time complexity. 7

इंसर्शन सार्ट एल्गोरिथम लिखिए और इसकी TC प्राप्त कीजिए।

5. a) Differentiate between internal sorting and external sorting. 7

इंटरनल/एक्सटर्नल सॉर्टिंग के बीच विस्तृत तुलना कीजिए।

b) Explain collision resolution strategies? What is stable sorting Algorithm? 7

कोलिजन रेसोलुशन रणनीतियों की व्याख्या लिखिए। स्टेबल (स्थिर) रणनीतियाँ समझाइए।

6. a) Explain traversal binary tree and threaded binary tree. 7  
ट्रेवर्सल बाइनरी ट्री और थ्रेडेड बाइनरी ट्री को समझाइए।

b) Differentiate between sequential file and index sequential file, also write down its benefits. 7

सिक्वेंशियल फाइल एवं इंडेक्स SF के बीच विस्तृत तुलना कीजिए और इसके लाभों को भी लिखिए।

7. a) Explain Kruskal's algorithm for shortest path with the help of suitable example.

शार्टेस्ट पाथ के लिए उपयुक्त उदाहरण की सहायता से क्रस्कल एल्गोरिथम को समझाइए।

b) What do you understand about graph? How the graph represented in memory? 7

ग्राफ से आप क्या समझते हैं? ग्राफ को मेमोरी में कैसे रिप्रेजेंट करते हैं?

8. Write short notes on. 14

- Directed Acyclic graph
- Tournament Tree
- Common operation in data structure

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

अ) डिरेक्टेड असाइक्लिक ग्राफ

ब) टूर्नामेंट ट्री

स) डेटा स्ट्रक्चर में कॉमन ऑपरेशन

\*\*\*\*\*