

CS301

Roll No. :

Spl.-2018

DATA STRUCTURE & ALGORITHM

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।**Note :** Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) पॉइन्टर को समझाइए ।

Explain Pointer.

(ii) वृत्तीय लिंक-लिस्ट को सचित्र समझाइए ।

Explain circular link-list with diagram

(iii) एक उदाहरण सहित प्रि-फिक्स व पोस्ट-फिक्स प्रस्तुतीकरण को समझाइए ।

Explain prefix and postfix representation with an example.

(iv) ग्राफ के कोई दो गुणधर्म लिखिए ।

Write two properties of Graph.

(v) इन संख्याओं हेतु BST बनाइए : 20, 10, 18, 24, 5, 24, 21, 10

Draw BST for numbers : 20, 10, 18, 24, 5, 24, 21, 10

(2×5)

2. (i) किसी रेखीय लिंकड-लिस्ट के बीच में एक नोड जोड़ने हेतु एल्गोरिथ्म लिखिए ।

Write an algorithm to add a node in between a linear linked-list.

(ii) विभिन्न मूलभूत नोटेशन की व्याख्या कीजिए ।

Explain various fundamental notations.

(6×2)

3. (i) वृत्ताकार क्यू व डी.ई. क्यू में उदाहरण सहित अन्तर लिखिए ।
Differentiate between circular queue and DE queue with an example.
- (ii) क्यू में जोड़ने व हटाने की प्रक्रियाओं हेतु एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write algorithms for insertion and deletion operations in queue. (6×2)
4. (i) निम्नलिखित अभिव्यक्ति को, अभिव्यक्ति ट्री में बदलिए तथा इससे समकक्ष पोस्ट-फिक्स नोटेशन ज्ञात कीजिए :
 $((a * x + b) * x + e) * x + f$
Convert the following expression into an expression tree and hence find the equivalent postfix notation :
 $((a * x + b) * x + e) * x + f$.
- (ii) एक उचित उदाहरण सहित किसी बाइनेरी ट्री के रेखीय एवं लिंकड प्रस्तुतीकरण में अन्तर समझाइए ।
आपके अनुरूप कौन सा प्रस्तुतीकरण बेहतर हैं व क्यों ?
Differentiate between linear and linked representation of a binary tree with suitable example. According to you which representation is better and why ? (6×2)
5. (i) ग्राफ के अनुप्रयोग, लाभ व हानियाँ लिखिए ।
Explain applications, advantages and disadvantages of graph.
- (ii) BST क्या है ? इसके गुणधर्म व अनुप्रयोग समझाइए ।
What is BST ? Explain its properties and applications. (6×2)
6. (i) मर्ज सोर्ट हेतु एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write an algorithm for merge sort.
- (ii) हैशिंग की व्याख्या कीजिए । विभिन्न हैशिंग फंक्शन समझाइए ।
Explain Hashing. Explain various hashing functions. (6×2)
7. (i) ब्रेड्थ फर्स्ट सर्च ग्राफ ट्रेवर्सल एल्गोरिथ्म को समझाइए ।
Explain breadth first search graph traversal algorithm.
- (ii) न्यूनतम कॉस्ट स्पैनिंग ट्री हेतु प्रिम्स एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write prims algorithm for minimum cost spanning tree. (6×2)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)
Write short notes on following : (any two)
- (i) बाइनेरी सर्च
Binary search
- (ii) एनालाईजिंग एल्गोरिथ्म
Analysing algorithms
- (iii) रिकर्सन
Recursion (6×2)