

CS301

Roll No. :

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) प्रोग्राम व एल्गोरिथ्म में अन्तर लिखिए ।

Write difference between program and algorithm.

(ii) डबली लिंक लिस्ट को चित्र द्वारा समझाइए ।

Explain doubly link-list with diagram.

(iii) ग्राफ ट्रैवर्सल हेतु दो एल्गोरिथ्म के नाम लिखिए ।

Write names of two algorithms for graph traversal.

(iv) ट्री के लिंकड लिस्ट प्रस्तुतीकरण को समझाइए ।

Explain linked-list representation of tree.

(v) डाटा स्ट्रक्चर के अनुप्रयोग लिखिए ।

Write applications of data structure.

(2×5)

2. (i) लिंक लिस्ट के बीच में से किसी अवयव को हटाने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए ।

Write an algorithm to delete an element in between from link list.

(ii) स्टैक का प्रयोग करते हुए दी गई बीजगणितीय इनफिक्स अभिव्यक्ति को पोस्टफिक्स अभिव्यक्ति में बदलने हेतु विभिन्न चरण समझाइए ।

$$Z + (y * x - (w/v \wedge u) * t) * S$$

Convert following algebraic infix expression into postfix expression by explaining different steps using stack.

$$Z + (y * x - (w/v \wedge u) * t) * S$$

(6×2)

(1 of 2)

P.T.O.

3. (i) स्टैक में पुश व पॉप प्रक्रियाओं हेतु एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write algorithms for push and pop operations in stack. (6)
- (ii) निम्नलिखित अभिव्यक्तियों को प्रीफिक्स अभिव्यक्तियों में बदलिए :
Convert following into prefix expressions :
(a) $A/B^{\wedge}C - D$
(b) $(A - B/C) * (D * E - F)$ (3×2)
4. (i) यदि किसी बाइनरी-ट्री का इन-ऑर्डर ट्रैवर्सल B, I, D, A, C, G, E, H, F तथा प्री-ऑर्डर ट्रैवर्सल I, D, B, G, C, H, F, E, A हो, तो उस बाइनरी ट्री को ज्ञात कीजिए ।
If the inorder traversal of a binary tree is B, I, D, A, C, G, E, H, F and its preorder traversal is I, D, B, G, C, H, F, E, A, then determine the binary tree. (6)
- (ii) निम्नलिखित की सचित्र व्याख्या कीजिए :
Explain following with diagrams :
(a) स्ट्रिक्ट बाइनरी ट्री
Strict binary tree
(b) कम्पलीट बाइनरी ट्री
Complete binary tree (3×2)
5. (i) किसी बाइनरी ट्री के इन-ऑर्डर, प्री-ऑर्डर व पोस्ट-ऑर्डर ट्रैवर्सल हेतु रिकर्सिव एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write recursive algorithms for in-order, pre-order and post-orders traversal of binary tree. (2×3)
- (ii) BST क्या होता है ? इसके गुणधर्म व अनुप्रयोग लिखिए ।
What is BST ? Explain its properties and applications. (2+4)
6. (i) हैशिंग के अन्तर्गत कॉलीजन रिडक्शन हेतु विभिन्न तकनीकों की व्याख्या कीजिए ।
Explain different techniques for collision reduction in Hashing.
(ii) बाइनरी सर्च एल्गोरिथ्म को समझाइए ।
Explain binary search algorithm. (6×2)
7. (i) दिए गए ग्राफ में सबसे छोटे पथ का पता लगाने हेतु डिजकस्त्रा एल्गोरिथ्म को समझाइए ।
Write Dijkstra's algorithm for finding shortest path in a given graph.
(ii) एडजेसेन्सी मैट्रिक्स व एडजेसेन्सी सूची में अन्तर लिखिए ।
Differentiate between Adjacency Matrix and Adjacency List. (6×2)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : (कोई दो)
Write short notes on following : (Any two)
(i) सलेक्शन-सोर्ट
Selection sort
(ii) प्रायोरिटी क्यू
Priority Queue
(iii) ग्राफ के अनुप्रयोग
Applications of graph (6×2)