

CS301

Roll No. :

2017

DATA STRUCTURE & ALGORITHM

निर्धारित समय:तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक:70

[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) एल्गोरिथम से आप क्या समझते हैं ? समझाइये ।

What do you understand by algorithm ? Explain.

(ii) स्टैक को LIFO डाटा स्ट्रक्चर भी कहते हैं, क्यों ?

Why STACK is called LIFO data structure ?

(iii) क्यू को समझाइये ।

Explain queue.

(iv) बाइनरी ट्री की परिभाषा दीजिए व उचित उदाहरण से समझाइये ।

Define binary tree and explain with suitable example.

(v) आन्तरिक व बाह्य सॉर्टिंग से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by internal and external sorting ?

(2×5)

2. निम्नलिखित व्यंजनों को पोस्टफिक्स में बदलिए :

Convert following expressions into postfix :

(i) $A * B + C/D$

(ii) $A + B/C - D$

(iii) $(A + B) * C/D$

(4×3)

(1of2)

P.T.O.

3. (i) स्टैक की क्रियाओं के लिए C-भाषा में एक प्रोग्राम लिखिए ।
Write a program in C-language for stack operations.
- (ii) वृत्तीय क्यू में इन्सर्ट व डिलीट क्रियाओं के लिए एल्गोरिथम लिखिए । इन्हें उचित उदाहरण व चित्र द्वारा समझाइये ।
Write algorithm to insert and delete operations in a circular queue. Explain them with suitable example and diagram. (6,4+2)
4. (i) रेखीय लिंकड लिस्ट में किसी नोड को जोड़ने के लिए C-भाषा में एक प्रोग्राम लिखिए ।
Write a program in C-language to add a node in a linear linked list.
- (ii) किसी डबली लिंकड लिस्ट से नोड को हटाने का एल्गोरिथम लिखिए व समझाइये ।
Write and explain an algorithm to remove a node from any doubly linked list. (6×2)
5. (i) एक बाइनरी ट्री का निर्माण कीजिए जिसके लिए निम्न ट्रेवर्सल दिए गए हों :
Construct a binary tree for which following traversals are given :
Pre order : ABDEGHCF
In order : DBGEHACF
- (ii) बाइनरी ट्री को ट्रेवर्स करने के लिए नॉन-रिकर्सिव एल्गोरिथम लिखिए ।
Write non-recursive algorithm to traverse binary tree. (6×2)
6. (i) ग्राफ ट्रेवर्सल की डेपथ-फर्स्ट-सर्च विधि को विस्तार से समझाइये ।
Explain depth-first-search graph traversal method in detail.
- (ii) लघुत्तम पथ ज्ञात करने के लिए वारशल का एल्गोरिथम लिखिए ।
Write Warshal's algorithm to find out shortest path. (6×2)
7. (i) लघुत्तम मूल्य के स्पेनिंग ट्री को ज्ञात करने के लिए क्रस्कल का एल्गोरिथम लिखिए ।
Write Kruskal's algorithm to find out minimum cost spanning tree.
- (ii) उचित उदाहरण की सहायता से हीप सॉर्ट की क्रियाविधि समझाइये ।
Explain the working of Heap sort with suitable example. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on any two of following :
- (i) बाइनरी सर्च
Binary search
- (ii) प्राथमिकता क्यू
Priority Queue
- (iii) हैशिंग
Hashing (6×2)