

THIRD SEMESTER
COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING /
INFORMATION TECHNOLOGY
SCHEME JULY 2009
DATA STRUCTURE AND ALGORITHMS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

(ii) 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. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

<http://www.rgpvonline.com>

- i) Last In First Out (LIFO) structure is followed by:

Last In First Out (LIFO) को निम्न structure अपनाता है।

- (a) Stack
- (b) Queue
- (c) Linked list
- (d) Tree

- ii) Processing each element in an array is called :

Array के प्रत्येक element की Processing कहलाती है।

- (a) Searching
- (b) Traversal
- (c) Insertion
- (d) Sorting

- iii) Queue is a :

Queue होती है।

- (a) Linear data structure
- (b) Non linear data structure
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

8. Write short notes on any three of the following.

3×6

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें।

- i) Binary search algorithm
- ii) Decision tree
- iii) Garbage collection
- iv) Collision handling techniques
- v) Symbol table



6. a) Set of following numbers 12, 20, 6, 8, 15, 19, 17, 35 are stored in an array X. Apply bubble sort technique to arrange these numbers in increasing order. 9

निम्न नम्बरों का समूह 12, 20, 6, 8, 15, 19, 17, 35 एक array X में store है। इन नम्बरों को बढ़ते क्रम में जमाने के लिए bubble sort technique का उपयोग करें।

- b) What are various shortest path algorithm of graphs? Explain. 9

Graph के लिए विभिन्न shortest path algorithm क्या हैं? समझाएं।

7. a) Differentiate between AVL and B-trees. 9

AVL एवं B-trees के बीच अंतर स्पष्ट करें।

- b) Write the following expression in prefix and postfix form. 9

निम्न expression को prefix एवं postfix form में लिखें।

$$4 \text{ } \$ \text{ } 2 * 3 - 3 + 8 / 4 (1 + 1)$$

- iv) Complexity of bubble sort algorithm in best case is :

Bubble sort algorithm की best case में complexity होती है।

(a) $O(n^2)$

(b) $O(n)$

(c) $O(n^1)$

(d) $\log_2 n$

- v) The end at which a new element gets added to a Queue is called

Queue के अंत में नये element को जोड़ने वाले end को कहते हैं।

(a) Rear

(b) Front

(c) Top

(d) Bottom

2. a) Define the following terms: 9
निम्न terms को समझाए।
i) Algorithm
ii) Analysis of algorithm
iii) Complexity of an algorithm
b) What are various operations that can be performed on an array. Explain. 9
Array पर विभिन्न operations जो perform किये जा सकते हैं उन्हें समझाए।
3. a) Write an algorithm to insert a node at the beginning of a linked list. 9
Linked list के शुरूआत में node को insert करने के लिए algorithm लिखें।
b) Differentiate between circular linked list and doubly linked list. 9
Circular linked list एवं doubly linked list के बीच अन्तर लिखें।

http://www.rgpvonline.com

http://www.rgpvonline.com

4. a) Can STACK be implemented as linked list? If yes, how? If no, then how stacks can be implemented in memory? 9
क्या STACK को linked list द्वारा implement किया जा सकता है? अगर हाँ, तो कैसे? अगर नहीं, तो किस प्रकार STACK को memory में implement किया जाता है?
b) Give various applications of STACK. 9
STACK के विभिन्न applications को लिखें।
5. a) Explain tree terminology. Give application of binary tree. 9
Tree terminology को समझाए। Binary tree के application को समझाए।
b) Explain post order binary tree traversal algorithm. 9
Post order binary tree traversal algorithm को समझाए।

http://www.rgpvonline.com

http://www.rgpvonline.com