

S/2016/6371

Total Pages : 7

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 *five* questions out of *eight*.

कुल आठ में से 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. a) What do you understand by algorithm? 3

एल्गोरिथम से आप क्या समझते हैं?

b) Explain the concept of pointer variable. 3

पॉइंटर वेरिएबल के concept को समझाइए।

S/2016/6371

P.T.O.

(2)

c) Define Top-down and bottom-up approach of algorithm design. 6

एल्गोरिथम डिजाइन की टॉप-डाउन और बॉटम-अप approach को परिभाषित कीजिए।

d) Explain various hashing techniques. 8

विभिन्न हैशिंग तकनीकों को समझाइए।

2. a) Describe array in brief. 3

ऐरे को संक्षेप में समझाइए।

b) Define static symbol table. 3

स्टैटिक सिम्बॉल टेबल को परिभाषित कीजिए।

c) How to represent a two dimensional array in memory? 6

एक द्विविमीय ऐरे को मेमोरी में कैसे रिप्रेजेंट करते हैं?

d) A two dimensional array X[4][6] is stored row wise in the memory. The first element of the array is stored at location 100. Find the memory location of X[2][4] if the each element of array requires 2 memory locations. 8

(7)

c) Write short note on garbage collection. 6

गारबेज कलेक्शन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

d) Explain Kruskal's algorithm for shortest path. 8

शोर्टेस्ट पाथ के लिए Kruskal's एल्गोरिथम समझाइए।

8. a) Explain dynamic memory management. 3

डायनेमिक मेमोरी मैनेजमेंट को समझाइए।

b) Define Doubly linked list. 3

डबली लिंक्ड लिस्ट को परिभाषित कीजिए।

c) Convert the infix expression Q into its equivalent postfix expression using stack. 6

Q : A - B / (C ^ D) + (E * F)

स्टैक के द्वारा इनफिक्स एक्सप्रेशन Q को समतुल्य पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलिए।

Q : A - B / (C ^ D) + (E * F)

d) Explain the quick sort algorithm with example. 8

क्विक सॉर्ट एल्गोरिथम को उदाहरण सहित समझाइए।



ट्री की निम्नलिखित टर्म को समझाइए :

i) ट्री की डिग्री

ii) पाथ

b) What is traversal? 3

ट्रेवरसल क्या है?

c) Explain various traversing methods of tree. 6

ट्री की विभिन्न ट्रेवर्जिंग मेथड को समझाइए।

d) Explain height balanced tree with example. 8

हाइट बैलेन्सड ट्री को उदाहरण सहित समझाइए।

7. a) Describe depth first traversal of graph. 3

ग्राफ के डेप्थ फर्स्ट ट्रेवरजल को समझाइए।

b) Explain adjacency matrix representation of graph. 3

ग्राफ का एडजेशन्सी मैट्रिक्स रिप्रजेंटेशन समझाइए।

X[4][6] एक द्विविमीय ऐरे है, जो मेमोरी में रो-वाइज स्टोर है। ऐरे का प्रथम ऐलीमेंट लोकेशन 100 पर है। X[2][4] की मेमोरी लोकेशन ज्ञात कीजिए, यदि ऐरे का प्रत्येक ऐलीमेंट 2 मेमोरी लोकेशन पर स्टोर्ड है।

3. a) Define queue with example. 3

क्यू को उदाहरण सहित समझाइए।

b) Write the applications of stack. 3

स्टेक की उपयोगितायें लिखिए।

c) Explain about stack and also write PUSH and POP algorithm. 6

स्टेक के बारे में समझाइए तथा PUSH और POP की एल्गोरिथम भी लिखिए।

d) Convert the following expression into postfix:- 8

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

ii) $A*(B/C)*D$

iii) $A^B^{(C+D)}$

iv) $A*B+C$

निम्नलिखित एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स में बदलो :

- i) $(A+B)*(C-D)$
- ii) $A*(B/C)*D$
- iii) $A^B^{(C+D)}$
- iv) $A*B+C$

4. a) Define linked list in brief. 3

लिंकड लिस्ट को संक्षिप्त में समझाइए।

b) What are the operations performed on data structure? 3

डाटा स्ट्रक्चर पर होने वाले ऑपरेशन क्या है?

c) Explain about circular linked list and also write its advantages. 6

सरक्युलर लिंकड लिस्ट के बारे में समझाइए और इसके लाभों को भी लिखिए।

d) Explain the procedure to insert a node in a singly linked list after a given node. 8

सिंगली लिंकड लिस्ट में दिए गए नोड के बाद एक नोड इंsert करने की विधि को समझाइए।

5. a) What do you understand by searching? 3

सर्चिंग से आप क्या समझते हैं?

b) Define sequential searching with example. 3

सीक्वेंशियल सर्चिंग को उदाहरण सहित समझाइए।

c) Explain the process of merge sort. 6

मर्ज सॉर्ट की process को समझाइए।

d) Sort the following array A using bubble sort and show all the stages: 8

1, 5, 2, 9, 3, 18, 12

निम्नलिखित ऐरे A को बबल सॉर्ट के द्वारा सॉर्ट कीजिए तथा सभी स्टेज को प्रदर्शित कीजिए।

1, 5, 2, 9, 3, 18, 12

6. a) Define the following terms of tree : 3

i) Degree of tree

ii) Path