

3 (Sem-3) CSC

2017

COMPUTER SCIENCE

(General)

(Data Structure)

Full Marks : 40

Time : 2 hours

*The figures in the margin indicate full marks
for the questions*

Answer either in English or in Assamese

1. State True or False : 1×2=2

শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা :

(a) Tree is a linear data structure.

Tree হ'ল এটা linear data structure.

(b) Nodes of a linked list can be accessed
randomly.

এটা linked list-ৰ নোডবোৰ বিশৃংখলভাৱে যোগাযোগ
কৰিব পাৰি।

8A/120

(Turn Over)

(2)

2. Fill in the blanks : $1 \times 2 = 2$

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

(a) Queues are also called _____ structure.

Queueবোৰক _____ structureও বোলা হয়।

(b) In a _____ binary tree, all internal nodes have degree two and all leaves are at the same level.

_____ binary tree-ত সকলো আভ্যন্তৰীণ node-ৰ degree দুই আৰু সকলোবোৰ leaf একে level-ত থাকে।

3. Define the following terms : $2 \times 3 = 6$

তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা লিখা :

(a) Stack

(b) Doubly linked list

(c) Binary search tree

4. Answer any four of the following questions :

$5 \times 4 = 20$

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What are the advantages and disadvantages of singly linked list? Write a code in C to delete the first node of a singly linked list.

8A/120

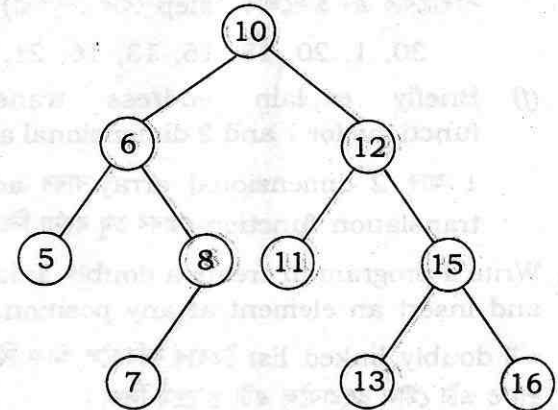
(Continued)

(3)

Singly linked list-ৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাবোৰ লিখা। Singly linked list-ৰ প্ৰথম নোডটো delete কৰিবলৈ এটা C code লিখা।

(b) Show the inorder, preorder and postorder traversal of the following binary tree :

তলত দিয়া binary tree-টোৰ inorder, preorder আৰু postorder traversal লিখা :



(c) Write an algorithm or C program to implement binary search technique.

Binary search পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰিবলৈ এটা এলগ'ৰিথম বা C program লিখা।

8A/120

(Turn Over)

(4)

(d) Construct a binary search tree for the following sequence. Redraw the tree after deleting 18 :

তলৰ ক্ৰমটোৰ পৰা এটা binary search tree বনোৱা। Tree টোৰ পৰা 18 delete কৰাৰ পিছত আকৌ আঁকা :

9, 12, 18, 20, 25, 28, 17, 40, 48

(e) Sort the following elements using Bubble sort algorithm (show steps) :

Bubble sort এলগ'ৰিথম ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ সংখ্যাবোৰ ক্ৰমত সজোৱা (step-বোৰ দেখুওৱা) :

30, 1, 20, 18, 15, 13, 16, 21, 38

(f) Briefly explain address translation functions for 1 and 2 dimensional arrays.

1 আৰু 2 dimensional arrayবোৰৰ address translation function-বোৰৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।

5. Write a program to create a doubly linked list and insert an element at any position. 10

এটা doubly linked list তৈয়াৰ কৰিবলৈ আৰু যি কোনো স্থানত এটা মৌল বহুৱাবলৈ এটা প্ৰ'গ্ৰাম লিখা।

Or / অথবা

Write an algorithm/a program to implement quicksort. Discuss the complexity of quicksort. 6+4

Quicksort প্ৰয়োগ কৰিবলৈ এটা এলগ'ৰিথম/এটা প্ৰ'গ্ৰাম লিখা। Quicksort ৰ complexity বৰ্ণনা কৰা।
