

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-III • EXAMINATION – SUMMER • 2014****Subject Code: 3330704****Date: 24-06-2014****Subject Name: Data Structure****Time: 10:30 am - 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) What is Data Structure? Explain different types of Data structure. **07**
 (b) What is Stack? Write algorithm for Push and Pop operation **07**
- Q.2** (a) Define String. Write a program in C to copy one string into another string without use of library function. **07**
 (b) Convert $(A-B \uparrow C \uparrow D) * (E - F/D)$ into postfix notation using Stack. **07**
 OR
 (b) Consider size of stack as 5. Apply following operation on stack and show the status of stack and top pointer after each operation . **07**
 i) push a , b, c ii) pop iii) push e,f iv) pop
 v) push g h vi)push m vii)pop
- Q.3** (a) What is linked list? Explain different types of linked list with its graphical representation. **07**
 (b) Write a program in C to insert a node in singly linked list at particular position. **07**
 OR
- Q.3** (a) Write a algorithm to insert a new node before first node in doubly linked list. **07**
 (b) Write a program in C to implement Queue insert and Queue delete algorithm. **07**
- Q.4** (a) Differentiate Queue and circular queue . Write algorithm to insert data in circular queue. **07**
 (b) Write a program in C to sort 10 element using insertion sort. **07**
 OR
- Q. 4** (a) Define tree. Explain different tree traversal method in detail. **07**
 (b) Sort following data using selection sort. Data : 5, 6, 1,8,2,9,10,15,7,13 **07**
- Q.5** (a) What is hash value? Explain any three methods used to find hash value. **07**
 (b) Draw binary search tree for 10(root), 20 , 4 , 6, 70 , 40 , 30, 60 . **07**
 Insert 2 , 50 in Binary search tree and delete 20 from tree and Redraw it for each operation.
- OR
- Q.5** (a) What is hashing? When collisions occur in hashing? Explain linear probing method with suitable example. **07**
 (b) Consider Data for binary search tree: 6, 8, 33, 3, 40, 2, 9, 10, 22, 15, and 17. Consider 10 as root, give answer of following. **07**
 i) left childs of root ii) leaf node of tree iii) in-degree of 40
 iv) out degree of 8 v) childs of 22 vi) depth of tree
 vii) Internal nodes of tree.

પ્રશ્ન. ૧	અ ડેટા સ્ટ્રક્ચર શું છે? ડેટા સ્ટ્રક્ચર ના ટાઈપ સમજાઓ.	૦૭
	બ Stack શું છે? Push and Pop ઓપરેશન માટે અલગોરીધમ લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ String શું છે. Library Function નો ઉપયોગ કર્યા વગર string કોપી નો પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
	બ Stack નો ઉપયોગ કરી $(A-B \uparrow C \uparrow D) * (E - F/D)$ ને Postfix નોટેશન માં કનવર્ટ કરો.	૦૭
	અથવા	
	બ Stack ની Size 5 consider કરી નીચે ના ઓપરેશન માટે stack અને TOP Pointer નું Status બતાવો. i) push a ,b,c ii) pop iii) push e,f iv) pop v)push g, h vi)push m vi)pop	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ Linked list શું છે? Linked list ના ટાઈપ તેના graphical representation સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ singly linked list માં particular position ઉપર new node insert કરવા માટે C માં program લખો.	૦૭
	અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ Doubly linked list માં first node પહેલા new node insert કરવા માટે algorithm લખો.	૦૭
	બ Queue insert અને Queue delete અલગોરીધમને C program નો use કરી Implement કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ Queue અને circular queue ને Differentiate કરો. circular queue માટે data insert કરવા માટે નો અલગોરીધમ લખો.	૦૭
	બ Insertion sort નો ઉપયોગ કરી 10 element sort કરવા માટે C માં પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
	અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ Tree શું છે. Tree traversal method detail માં સમજાવો.	૦૭
	બ Selection sort નો ઉપયોગ કરી નીચે ના ડેટા ને sort કરો . ડેટા : 5, 6, 1,8,2,9,10,15,7,13	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ hash value શું છે?Hash value find કરવા માટે કોઈ પણ ત્રણ method સમજાવો .	૦૭
	બ 10(root), 20 , 4 , 6, 70 , 40 , 30, 60 માંટે binary search tree દોરો . 2 , 50 insert કર્યા પછી node 20 delete કરી tree ફરી થી દોરો.	૦૭
	અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ Hashing શું છે ? hashing માં collision ક્યારે થાય છે? linear probing suitable example સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ Binary search tree માટે ડેટા : 6 , 8 , 33, 3 , 40 ,2 ,9, 10, 22, 15, 17. 10 ને root node લઈ નીચે ના સવાલો ના જવાબ આપો.	૦૭

- i) root નો left child ii) Tree નો leaf node iii) નો 40 નો in degree
iv) નો 8 નો out degree v) નો 22 નો child vi) tree નો depth
vii) internal nodes કયા કયા છે.
