

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019**

**Subject Code:3330704****Date: 16-11-2019****Subject Name: Data Structure****Time:10:30 AM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. What are non-primitive data structures?
૧. નોન-પ્રિમિટિવ ડેટા સ્ટ્રક્ચર્સ એટલે શું?
2. Explain column major arrays.
૨. Column major arrays સમજાવો.
3. What is Big-O notation?
૩. Big-O notation એટલે શું?
4. Explain: (1) strcmp( ) (2) strlen( )
૪. સમજાવો: (1) strcmp( ) (2) strlen( )
5. Evaluate postfix expression: 10 2 8 \* + 3 -
૫. મુલ્યાંકન કરો: 10 2 8 \* + 3 -
6. Write an algorithm to delete an element from simple queue.
૬. Simple queue માંથી એક એલિમેન્ટ કાઢી મુકવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.
7. List out different operations you can perform on singly linked list.
૭. Singly linked list પર તમે કરી શકો તેવા વિવિધ ઓપરેશન્સની સૂચિ બનાવો.
8. Explain following terms: (1) Siblings (2) Leaf Node
૮. સમજાવો: (1) Siblings (2) Leaf Node
9. Explain malloc( ).
૯. સમજાવો: malloc( ).
10. Explain preorder traversal technique of tree.
૧૦. Tree માટે preorder traversal technique સમજાવો.

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain linear search method of an array.
- (અ) Arrayની linear search method સમજાવો.

**03****૦૩****OR**

- (a) Explain binary search method of an array.
- (અ) Arrayની binary search method સમજાવો.
- (b) Define algorithm. Explain key features of an algorithm.
- (બ) અલ્ગોરીધમને વ્યાખ્યાયિત કરો. અલ્ગોરીધમની લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો.

**03****૦૩****OR**

- (b) Write an algorithm to reverse a string without using library function strrev( ).

**03**

	(બ) strev( ) ફંક્શન વાપર્યા વગર stringને રિવર્સ કરવાનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	(c) Write an algorithm for selection sort	04
	(ક) Selection sort માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Apply merge sort to following data to arrange them in ascending order. 23,41,35,9,55,29,68,78	04
	(ક) નીચે આપેલ ડેટાને merge sort નો ઉપયોગ કરીને ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો. 23,41,35,9,55,29,68,78	૦૪
	(d) Explain middle square method and folding method of hashing.	04
	(ડ) Hashingની middle square method અને folding method સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) What is collision in hashing? Explain any one collision resolution technique.	04
	(ડ) Hashingમાં collision એટલે શું? કોઈ પણ એક collision resolution technique સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain getchar( ) and putchar( ) with example.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.: getchar( ), putchar( )	૦૩
	OR	
	(a) Differentiate linear and non-linear data structure.	03
	(અ) linear અને non-linear data structure વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain limitations of single queue.	03
	(બ) Single queueની મર્યાદાઓ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain concept of circular queue.	03
	(બ) Circular queue નો concept સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain recursive function with example.	04
	(ક) Recursive function ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain infix, postfix & prefix expressions.	04
	(ક) સમજાવો: infix, postfix & prefix expressions.	૦૪
	(d) Differentiate stack and queue.	04
	(ડ) Stack અને Queue વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	OR	
	(d) Write an algorithm to delete first and last node from singly linked list.	04
	(ડ) Singly linked listમાંથી પ્રથમ અને અંતિમ નોડ કાઢવાનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain applications of linked list.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) Linked Listની એપ્લિકેશન સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Insertion sort.	03
	(અ) Insertion sort સમજાવો.	૦૩
	(b) Write an algorithm to insert a new node at the end of doubly linked list.	04
	(બ) Doubly linked list ને અંતે નવો નોડ દાખલ કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	OR	
	(b) Write an algorithm to count number of nodes in doubly linked list.	04
	(બ) Doubly linked list માં કેટલા નોડ છે તે ગણવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	(c) What is stack? Explain PUSH & POP operation with example. Write an algorithm for PUSH and POP operations of stack.	07

- (ક) Stack શું છે? PUSH અને POP operation ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. PUSH અને POP operationનાં અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૭
- Q.5** (a) Construct a binary search tree for following data items. 04  
 67,45,86,95,32,41,44,78.  
 Also provide in-order traversal for this tree.
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) નીચે આપેલ માહિતી ઉપરથી binary search tree બનાવો. ૦૪  
 67,45,86,95,32,41,44,78  
 તદુપરાંત આ Tree માટે in-order traversal પણ લખો.
- (b) Write an algorithm to insert a node in binary search tree. 04
- (બ) Binary search tree માં નવો નોડ દાખલ કરવાનો અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૪
- (c) Explain application of binary tree. 03
- (ક) Binary Treeની એપ્લિકેશન સમજાવો. ૦૩
- (d) Convert following infix expression to postfix. 03  
 $(( (A + B) * C) - ((D + E) / F))$
- (ડ) નીચે આપેલ Infix expressionને postfix expressionમાં ફેરવો. ૦૩  
 $(( (A + B) * C) - ((D + E) / F))$

\*\*\*\*\*