

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER - 2018

**Subject Code: 3330704****Date:04-05 - 2018****Subject Name: Data Structure****Time: 02:30 PM TO 05:00 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. Define Time complexity and Space complexity.
૧. ટાઈમ કોમ્પ્લેક્સિટી અને સ્પેસ કોમ્પ્લેક્સિટી વ્યાખ્યાયીત કરો.
2. List out applications of data structure and explain any one.
૨. ડેટા સ્ટ્રક્ચરની એપ્લીકેશનની યાદી આપો અને કોઈપણ એક વિસ્તૃતમાં સમજાવો.
3. Explain puts() function with example.
૩. Puts() ફંક્શન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
4. Define pointer and write advantages of pointer.
૪. પોઇન્ટરને વ્યાખ્યાયીત કરો અને પોઇન્ટરના ફાયદા લખો.
5. Write applications of linked list.
૫. લીંકડ લીસ્ટની એપ્લીકેશન લખો.
6. Define Hashing.
૬. હેશીંગને વ્યાખ્યાયીત કરો.
7. Define Forest and Indegree.
૭. ફોરેસ્ટ અને ઇનડીગ્રીને વ્યાખ્યાયીત કરો.
8. Explain row major arrays.
૮. રો મેજર એરેને સમજાવો.
9. Define string and list out different string operation.
૯. સ્ટ્રીંગને વ્યાખ્યાયીત કરો અને અલગ અલગ સ્ટ્રીંગ ઓપરેશનની યાદી આપો.
10. Define Big-O notation.
૧૦. Big-O નોટેશનને વ્યાખ્યાયીત કરો.

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Differentiate between List and Array. **03**  
(અ) લીસ્ટ અને એરે વચ્ચેનો તફાવત લખો. **03**

OR

- (a) Write an algorithm to find string length without using library function strlen. **03**  
(અ) Strlen લાયબ્રેરી ફંક્શનનો ઉપયોગ કર્યા વગર સ્ટ્રીંગની લંબાઈ શોધવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. **03**
- (b) Explain binary search method with example. **03**

	(બ) બાયનરી સર્ચ પધ્ધતિ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Define Algorithm. Explain Key features of an algorithm.	03
	(બ) અલ્ગોરીધમ ને વ્યાખ્યાયીત કરો. અલ્ગોરીધમની મુખ્ય લાક્ષણીકતાઓ લખો.	03
	(c) Write an algorithm to compare two strings without using library function strcmp.	04
	(ક) લાયબ્રેરી ફંક્શન strcmp નો ઉપયોગ કર્યા વગર બે સ્ટ્રીંગને સરખાવવાનો અલ્ગોરીધમ લખો.	04
	OR	
	(c) Write a program to find whether the string is palindrome or not.	04
	(ક) સ્ટ્રીંગ palindrome છે કે નહિ એ માટેનો પ્રોગ્રામ લખો.	04
	(d) Write a short note on doubly linked list.	04
	(ડ) ડબલી લીંક લીસ્ટ પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	OR	
	(d) Write and explain POP operation algorithm of a stack.	04
	(ડ) સ્ટેકના POP ઓપરેશનનો અલ્ગોરીધમ લખો અને સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Write an algorithm to insert an element in Queue.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) ક્યુમાં એલીમેન્ટ ઈન્સર્ટ કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	03
	OR	
	(a) Write a short note on circular linked list.	03
	(અ) સરક્યુલર લીંકડ લીસ્ટ પર ટૂંકનોંધ લખો.	03
	(b) Explain applications of stack.	03
	(બ) સ્ટેકની એપ્લીકેશન સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Differentiate between stack and queue.	03
	(બ) સ્ટેક અને ક્યુ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	03
	(c) Write an algorithm to insert new node at the starting of singly linked list.	04
	(ક) સીંગ્લી લીંકડ લીસ્ટની શરૂઆતમાં નવો નોડ ઉમેરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	04
	OR	
	(c) Write an algorithm to count the number of nodes in singly linked list.	04
	(ક) સીંગ્લી લીંકડ લીસ્ટમાં નોડની સંખ્યા ગણવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	04
	(d) Write a C program to copy one string into another string without use of Library function strcpy.	04
	(ડ) લાયબ્રેરી ફંક્શન strcpy નો ઉપયોગ કર્યા વગર એક સ્ટ્રીંગમાંથી બીજી સ્ટ્રીંગમાં કોપી કરવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.	04
	OR	
	(d) Explain Collision Resolution Techniques.	04
	(ડ) કોલીઝન રીઝોલ્યુશન ટેકનીક્સ સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a) Write an algorithm for Bubble sort.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ) બબલ શોર્ટ માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	03

OR

- (a) Write an algorithm for selection sort. **03**  
(અ) સીલેક્શન શોર્ટ માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. **03**  
(b) Define Tree. Explain applications of tree. **04**  
(બ) ટ્રીને વ્યાખ્યાયીત કરો. ટ્રીની ઉપયોગીતા સમજાવો. **04**

OR

- (b) Explain conversion of general tree into binary tree with suitable example. **04**  
(બ) સામાન્ય ટ્રી માંથી બાયનરી ટ્રી નું રૂપાંતરણ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **04**  
(c) Explain different tree traversal methods with example. **07**  
(ક) ટ્રી ટ્રાવર્સલ પધ્ધતિના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **07**

**Q.5**  
**પ્રશ્ન. ૫**

- (a) Write an algorithm for PUSH operation in stack. **04**  
(અ) સ્ટેકમાં PUSH ઓપરેશન માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. **04**  
(b) Explain any two Hashing techniques. **04**  
(બ) કોઈપણ બે હેશીંગ ટેકનીક સમજાવો. **04**  
(c) Convert  $a*(c+d)+(j+k)*n+m*p$  into postfix expression. **03**  
(ક)  $a*(c+d)+(j+k)*n+m*p$  ને પોસ્ટફીક્ષ expression માં કન્વર્ટ કરો. **03**  
(d) Give Trace of Radix sort Algorithm using following data. **03**  
23, 74, 11, 65, 57, 36, 99, 70, 81, 139, 61  
(ડ) રેડીક્ષ શોર્ટ અલ્ગોરીધમની મદદથી નીચેના ડેટાને ટ્રેસ કરો. **03**  
૨૩, ૭૪, ૧૧, ૬૫, ૫૭, ૩૬, ૯૯, ૭૦, ૮૧, ૧૩૯, ૬૧.

\*\*\*\*\*