

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 3(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3330704**Date: 29-10-2020****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. Fill in the blanks.
 1. _____ function is used to dynamically allocate memory.
 2. A FIFO data structure is _____.
૧. ખાલી જગ્યા પૂરો.
 1. મેમરી ને ડાયનેમીક આપવા માટે _____ ફંક્શન નો ઉપયોગ થાય છે.
 2. FIFO એ _____ ડેટા સ્ટ્રક્ચર છે.
2. Explain putchar() function with simple example.
૨. putchar() ફંક્શન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
3. Write a C program to find the length of a given string.
૩. આપેલ સ્ટ્રીંગની લંબાઈ શોધવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.
4. Write a condition to check the overflow situation of stack.
૪. Stack overflow થવાની ઘટના માટેની શરત લખો.
5. Answer the following:
 1. How many buckets are used in radix sort method?
 2. How many passes are required in bubble sort method if the given data is sorted already?
૫. નીચેનાનો ઉત્તર આપો.
 ૧. radix sort મેથડ માં કેટલા બકેટ ઉપયોગમાં લેવાય છે.
 ૨. જો આપેલા ડેટા પહેલેથીજ ક્રમમાં ગોઠવેલા હોય તો bubble sort મેથડમાં કેટલા પાસ જોઈએ?
6. The first node of a tree is called _____ and the last node is called _____.
૬. ટ્રી ના પહેલા નોડને _____ અને છેલ્લા નોડને _____ કહેવાય છે.
7. State True or False.
 1. Linked list can be self referential.
 2. Linked list nodes are stored in contiguous memory.
૭. સાચું છે કે ખોટું તે કહો.
 1. લીંક લીસ્ટ પોતાને સંદર્ભ ધરાવે છે.
 2. લીંક લીસ્ટ ના નોડ ક્રમ બંધ મેમરીમાં જમા થાય છે.
8. Differentiate between linear and non linear data structure.
૮. linear અને non linear ડેટા સ્ટ્રક્ચર ને જુદા તારવો.
9. Define sorting. List all sorting methods.
૯. Sorting ની વ્યાખ્યા આપો. બધીજ sorting મેથડ નું લીસ્ટ બનાવો.

10. State True or False.
1. The best sorting method is bubble sort.
 2. Array always contain the data of similar data type.
૧૦. સાચું છે કે ખોટું તે કહો.
1. bubble sort એ સૌથી સારી sorting મેથડ છે.
 2. Array હમેશા એક સરખી પ્રકારના ડેટા ટાઈપ વાળા ડેટાનો જ સંગ્રહ કરે છે.

Q.2	(a) Write an algorithm for quick sort method.	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) quick exchange sort મેથડ નો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write an algorithm for merge sort method.	03
	(અ) merge sort મેથડ નો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	(b) Differentiate between singly linked list and circular linked list.	03
	(બ) singly લીંક લીસ્ટ અને circular લીંક લીસ્ટ ને જુદા તારવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write a C program to multiply two integer values using pointer.	03
	(બ) પોઈન્ટરની મદદથી બે પૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૩
	(c) Write an algorithm for binary search method.	04
	(ક) binary search મેથડ નો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Write a short note on non-primitive data structure.	04
	(ક) non-primitive data structure પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૪
	(d) Write a C program to concatenate two strings into third one.	04
	(ડ) બે સ્ટ્રીંગ ને જોડી ત્રીજી સ્ટ્રીંગમાં મૂકવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain malloc() function with example.	04
	(ડ) malloc() ફંક્શન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Differentiate between static memory allocation and dynamic memory allocation.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) static memory allocation અને dynamic memory allocation વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write an algorithm to insert an element in circular queue.	03
	(અ) circular queue માં એક ઘટક ઉમેરવાનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	(b) Write an algorithm for PUSH operation.	03
	(બ) PUSH ઓપરેશન માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Write a C program to insert an element from the given array.	03
	(બ) આપેલ array માં એક ઘટક ઉમેરવાનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૩
	(c) Write an algorithm to insert a new node at the start of singly linked list.	04
	(ક) singly linked list માં શરૂઆતમાં એક નવો નોડ દાખલ કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	OR	
	(c) Write an algorithm of binary search operation.	04
	(ક) binary search ઓપરેશન માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો.	૦૪
	(d) Define pointer. Write advantages and disadvantages of pointer. Write a C program to add two numbers using pointer.	04
	(ડ) પોઈન્ટરની વ્યાખ્યા આપો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. પોઈન્ટરની મદદથી બે નંબર નો	૦૪

સરવાળો કરવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.

OR

- (d) Explain any one collision resolution technique with example. **04**
(ડ) અથડામણ નીવારણ માટેની કોઈ એક પદ્ધતિ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૪**

Q.4

પ્રશ્ન. ૪

- (a) Define: leaf node, out degree and sibling. **03**
(અ) leaf node, out degree અને sibling ની વ્યાખ્યા આપો. **૦૩**

OR

- (a) Write an algorithm to delete an element from a queue. **03**
(અ) આપેલ queue માંથી એક element દૂર કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. **૦૩**
(b) Write an algorithm to delete a node from doubly linked list. **04**
(બ) doubly linked list માંથી એક નોડ દૂર કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. **૦૪**

OR

- (b) Differentiate between linked list and sequential list. **04**
(બ) linked list અને sequential list વચ્ચેનો તફાવત લખો. **૦૪**
(c) Write an algorithm for bubble sort. Give the trace to sort the given data using bubble sort method. Data are: 37, 22, 64, 84, 58, 52, 11 **07**
(ક) bubble sort મેથડ માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. આપેલ ડેટા ને bubble sort ની મદદથી ચડતા ક્રમમાં ગોઠવી બતાવો. ડેટા છે: 37, 22, 64, 84, 58, 52, 11 **૦૭**

Q.5

પ્રશ્ન. ૫

- (a) Construct BST from given data and find its tree in-order, pre-order and post-order traversal. **04**
5, 2, 4, 3, 9, 12, 6
(અ) આપેલ ડેટામાંથી BST બનાવો. તેમાં in-order, pre-order એન post-order traversal શોધો. **૦૪**
5, 2, 4, 3, 9, 12, 6
(b) Explain any two hash table methods. **04**
(બ) કોઈ પણ બે hash table methods સમજાવો. **૦૪**
(c) Write a C program to check whether two strings are equal or not. **03**
(ક) આપેલ બે સ્ટ્રીંગની સમાનતા તપાસવાનો અલ્ગોરીધમ લખો. **૦૩**
(d) Explain key features of an algorithm. **03**
(ડ) અલ્ગોરીધમની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. **૦૩**
