

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3330704

Date: 16-01-2024

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

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

14

1. Define algorithm. List any two key features of algorithm.
૧. અલ્ગોરિધમ વ્યાખ્યાયિત કરો. અલ્ગોરિધમના કોઈપણ બે મુખ્ય લક્ષણોની યાદી આપો.
2. List any four application of data structure.
૨. ડેટા સ્ટ્રક્ચરની કોઈપણ ચાર એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.
3. Define string. List any four string operations.
૩. સ્ટ્રિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. કોઈપણ ચાર સ્ટ્રિંગ ઓપરેશનની સૂચિ બનાવો.
4. Explain gets() function with example.
૪. gets() ફંક્શનને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
5. List two each the applications of stack and queue.
૫. સ્ટેક અને ક્યુ ની બે-બે એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો.
6. Write the any two characteristic of stack.
૬. સ્ટેકની કોઈપણ બે લાક્ષણિકતા લખો.
7. Convert $a + b * c - d / e * f$ algebraic expression into reverse polish notation.
૭. $a + b * c - d / e * f$ બીજગણિત અભિવ્યક્તિને રિવર્સ પોલિશ નોટેશનમાં કન્વર્ટ કરો.
8. Define doubly link list.
૮. ડબલી લિંક લિસ્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો.
9. Define sorting and hashing.
૯. શોર્ટિંગ અને હેશિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો.
10. Define binary search tree. Write any two operation of it.
૧૦. બાઈનરી સર્ચ ટ્રી વ્યાખ્યાયિત કરો. તેના કોઈપણ બે ઓપરેશન લખો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Differentiate between list and array.
(અ) લિસ્ટ અને એરે વચ્ચે તફાવતો લખો.

03

૦૩

OR

- (a) Explain two dimensional arrays with example.
(અ) બે પરિમાણીય એરેને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (b) Write an algorithm for reversing the given string.
(બ) આપેલ સ્ટ્રિંગને રિવર્સ કરવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.

03

૦૩

03

૦૩

OR

- (b) Write an algorithm for comparing two strings for equality.

03

	(બ) સમાનતા માટે બે સિંગલ ની તુલના કરવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૩
	(c) Explain the queue data structure with insertion algorithm.	૦૪
	(ક) ઉમેરવા માટે અલ્ગોરિધમ સાથે ક્યુ(Queue) ડેટા માળખું સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the queue data structure with deletion algorithm.	૦૪
	(ક) કાઢી નાંખવાના અલ્ગોરિધમ સાથે ક્યુ(Queue) ડેટા માળખું સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain limitations of simple queue data structure.	૦૪
	(ડ) સરળ ક્યુ(Queue) ડેટા માળખાની મર્યાદાઓ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Define recursion. Explain it with example.	૦૪
	(ડ) પુનરાવર્તન વ્યાખ્યાયિત કરો. તેને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Define link list. List various operation performed on link list.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) લિંક લિસ્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. લિંક લિસ્ટ પર કરવામાં આવતી વિવિધ કામગીરીની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Dynamic Memory Allocation.	૦૩
	(અ) ડાયનેમિક મેમરી ફાળવણી સમજાવો.	૦૩
	(b) Write an algorithm for counting the number of node in the linked list.	૦૩
	(બ) લિંક કરેલ સૂચિમાં નોડની સંખ્યાની ગણતરી માટે અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૩
	OR	
	(b) Write an algorithm to search a node in the singly linked list.	૦૩
	(બ) સિંગલી લિંક લિસ્ટ માં એક નોડ શોધવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૩
	(c) Differentiate between singly linked list and doubly linked list.	૦૪
	(ક) સિંગલી લિંક લિસ્ટ અને ડાબલી લિંક લિસ્ટ વચ્ચે તફાવતો કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Differentiate between static v/s dynamic memory allocations.	૦૪
	(ક) સ્ટેટિક v/s ડાયનેમિક મેમરી ફાળવણી વચ્ચે તફાવતો કરો.	૦૪
	(d) Write an algorithm for inserting a new node at the beginning of the linked list.	૦૪
	(ડ) લિંક લિસ્ટ ની શરૂઆતમાં એક નવો નોડ દાખલ કરવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૪
	OR	
	(d) Write an algorithm for inserting a new node at the end of the linked list.	૦૪
	(ડ) લિંક લિસ્ટ ના અંતમાં એક નવો નોડ દાખલ કરવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૪
Q.4	(a) Explain division method for hashing.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) હેશિંગ માટે વિભાજન પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Write a short note on hash table.	૦૩
	(અ) હેશ ટેબલ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b) Write and explain algorithm for simple merge sort.	૦૪
	(બ) સિમ્પલ મર્જ સોર્ટ માટે અલ્ગોરિધમ લખો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Write and explain algorithm for radix sort.	૦૪
	(બ) રેડિક્સ સોર્ટ માટે અલ્ગોરિધમ લખો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Write a C program for Bubble sort.	૦૭
	(ક) બબલ સોર્ટ માટે સી પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭

Q.5	(a)	Explain any two applications of binary tree.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	બાઈનરી ટ્રી ની કોઈપણ બે એપ્લિકેશનો સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain conversion of general tree into binary tree.	04
	(બ)	જનરલ ટ્રી થી બાઈનરી ટ્રી માં રૂપાંતર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw binary search tree for 10, 20, 4, 5, 70, 40, 30 and 60.	03
	(ક)	10, 20, 4, 5, 70, 40, 30 અને 60 માટે બાઈનરી ટ્રી દોરો.	૦૩
	(d)	Explain three ways for binary search tree traversing.	03
	(ડ)	બાઈનરી સર્ચ ટ્રી ટ્રાવર્સિંગ માટેની ત્રણ રીતો સમજાવો.	૦૩
