

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4331601****Date: 18-07-2023****Subject Name: Data Structure With Python****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.

		Marks
Q.1	(a) List types of Data Structure. ડેટા સ્ટ્રક્ચરના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.	03
	(b) Explain various types of methods in OOP. OOP માં વિવિધ પ્રકારની methods સમજાવો.	04
	(c) Implement a Program for two matrix multiplication using simple nested loop and numpy module. સરળ Nested Loop અને Numpy મોડ્યુલનો ઉપયોગ કરીને બે મેટ્રિક્સ ગુણાકાર માટે એક પ્રોગ્રામ ડેવલોપ કરો.	07
	OR	
	(c) Write a program to demonstrate array operations in Python. પાયથોનમાં Array Operations દર્શાવવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો	07
Q.2	(a) Explain Asymptotic Notations. Asymptotic Notations સમજાવો.	03
	(b) Explain types of Inheritance. Inheritance ની પ્રકારો સમજાવો.	04
	(c) Design a student class for reading and displaying the student information, the getInfo() and displayInfo() methods will be used respectively. વિદ્યાર્થી માહિતી reading અને displaying કરવા માટે student class ની રચના કરો, getInfo() અને displayInfo() પદ્ધતિઓ અનુક્રમે ઉપયોગ કરવામાં આવશે.	07
	OR	
Q.2	(a) Compare List and Tuples. List અને Tuples ની સરખામણી કરો.	03
	(b) Explain Polymorphism with suitable example. પોલીમોર્ફિઝમને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04
	(c) Write a Python program to demonstrate method overriding using inheritance. Inheritance ની ઉપયોગ કરીને મેથડ ઓવરરાઇડિંગ દર્શાવવા માટે પાયથોન પ્રોગ્રામ લખો.	07
Q.3	(a) Explain operations on Stack. Stack ની ઓપરેશન સમજાવો.	03
	(b) Explain Circular Queue. Circular Queue સમજાવો.	04
	(c) Summarize Applications of queue. Show limitations of queue. Queue ની એપ્લિકેશન અને લિમિટેશન જણાવો	07
	OR	
Q.3	(a) Create a program to print factorial of given number using recursive function. Recursive ફંક્શનનો ઉપયોગ કરીને આપેલ સંખ્યાના ફેક્ટોરિયલ પ્રિન્ટ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ બનાવો.	03
	(b) Differentiate circular and simple queues. circular અને simple queues ની તફાવત લખી સમજાવો.	04
	(c) Develop a program to convert infix notation to postfix notation using stack. Stack ની ઉપયોગ કરીને infix નોટેશનને postfix માં કન્વર્ટ કરવા માટે એક પ્રોગ્રામ ડેવલોપ કરો.	07
Q.4	(a) List types of Linked List. Linked List ની પ્રકારો સમજાવો.	03
	(b) Differentiate between circular linked list and singly linked list. circular linked list અને singly linked list ની તફાવત લખી સમજાવો	04
	(c) Write a program to insert a node at the beginning of a singly linked list and to insert a node at the end of a singly linked list. singly linked list ની શરૂઆતમાં નોડ દાખલ કરવા અને singly linked list ની અંતે નોડ દાખલ કરવા માટે પ્રોગ્રામ લખો.	07

OR

- Q.4** (a) What is doubly linked list?
doubly linked list શું છે? 03
- (b) Describe applications of Linked List.
Linked List ની એપ્લિકેશનોનું વર્ણન કરો 04
- (c) Implement Bubble Sort algorithm.
Bubble sort અલ્ગોરિધમનો પ્રોગ્રામ લખી સમજાવો. 07
- Q.5** (a) Describe applications of binary tree.
binary tree ની એપ્લિકેશનોનું વર્ણન કરો. 03
- (b) Explain Indegree and Outdegree of Binary Tree with example.
ઉદાહરણ સાથે Binary Tree ની indegree અને outdegree સમજાવો. 04
- (c) Write a program to implement construction of binary search trees.
Binary search tree બનાવવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. 07

OR

- Q.5** (a) Explain level and leaf node in binary tree.
Binary tree માં લેવલ અને લીફ નોડ સમજાવો. 03
- (b) Explain complete binary tree with example.
Complete binary tree ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. 04
- (c) Perform Inorder, Preorder, Postorder traversal of below given binary tree.
નીચે આપેલ binary tree નો ઇનઓર્ડર, પ્રી ઓર્ડર, પોસ્ટઓર્ડર ટ્રાવર્સલ કરી નોડ નું વિસ્તર બનાવો. 07

