

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 3330704**Date: 28-03-2023****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. Give the definition of space complexity and asymptotic notation.
૧. space complexity અને asymptotic notation ની વ્યાખ્યા આપો.
2. Explain getchar() function with simple example.
૨. getchar() ફંક્શન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
3. Define string. List different string operations.
૩. String ની વ્યાખ્યા આપો. જુદા જુદા string ના ઓપરેશનની યાદી તૈયાર કરો.
4. Write a condition to check the overflow situation of stack.
૪. Stack overflow થવાની ઘટના માટેની શરતો લખો.
5. Convert the following infix expression into postfix.
(a * b) * (c ^ (d + e) - f)
૫. નીચે આપેલ infix expression ને postfix માં રૂપાંતર કરો.
(a * b) * (c ^ (d + e) - f)
6. List basic operations that can be performed on singly linked list.
૬. singly linked list પર થઈ શકતા ઓપરેશન ની યાદી તૈયાર કરો.
7. Justify the need of collision resolution in hashing.
૭. Hashing માં અથડામણ નીવારવાની જરૂરીયાતને પૂરવાર કરો.
8. Differentiate between complete binary tree and strict binary tree.
૮. complete binary tree અને strict binary tree વચ્ચેનો તફાવત લખો.
9. Fill in the blanks:
1. LIFO data structure is _____.
2. FILO data structure is _____.
૯. ખાલી જગ્યા પૂરો.
૧. LIFO એ _____ ડેટા સ્ટ્રક્ચર છે.
૨. FILO એ _____ ડેટા સ્ટ્રક્ચર છે.
10. 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?
૧૦. 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?

- Q.2** (a) Explain row-major array. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) row-major array સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write an algorithm for partition exchange sort method. **03**
(અ) partition exchange sort મેથડ નો અલગોરીધમ લખો. **૦૩**
- (b) Write an algorithm for POP operation. **03**
(બ) POP ઓપરેશન માટેનો અલગોરીધમ લખો. **૦૩**
- OR
- (b) Write a C program to delete an element from the given array. **03**
(બ) આપેલ array માંથી એક element દૂર કરવા માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો. **૦૩**
- (c) Explain sequential search with example. **04**
(ક) sequential search ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૪**
- OR
- (c) Explain radix sort with example. **04**
(ક) radix sort ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૪**
- (d) Write a C program to check whether the given string is palindrome or not. (do not use any library function). **04**
(ડ) આપેલ string એ palindrome છે કે નહીં તે તપાસવા માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો. (કોઈ પણ લાઈબ્રેરી ફંક્શન વાપરવું નહીં) **૦૪**
- OR
- (d) Write a C program to compare given two strings. (do not use any library function). **04**
(ડ) આપેલ બે string ની સમાનતા તપાસવા માટેનો C પ્રોગ્રામ લખો. (કોઈ પણ લાઈબ્રેરી ફંક્શન વાપરવું નહીં) **૦૪**
- Q.3** (a) Explain malloc() function with example. **03**
પ્રશ્ન. ૩ (અ) malloc() ફંક્શન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write an algorithm to delete an element from a queue. **03**
(અ) આપેલ queue માંથી એક element દૂર કરવા માટેનો અલગોરીધમ લખો. **૦૩**
- (b) Define hashing. Explain folding method. **03**
(બ) Hashing ની વ્યાખ્યા આપો. ફોલ્ડીંગ મેથડ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Write a short note on application of stack. **03**
(બ) Stack ની application પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- (c) Write an algorithm to insert a new node in doubly linked list. **04**
(ક) doubly linked list માં નવો નોડ દાખલ કરવા માટેનો અલગોરીધમ લખો. **૦૪**
- OR
- (c) Construct BST from given data and find its tree in-order, pre-order and post-order traversal. **04**
7,8,3,4,5,6,1,9,2 (consider 7 as root)
(ક) આપેલ ડેટામાંથી BST બનાવો. તેમાં in-order, pre-order એન post-order traversal શોધો. **૦૪**
૭,૮,૩,૪,૫,૬,૧,૯,૨ (૭ ને રૂટ ગણવું)
- (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 સરવાળો કરવાનો C પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪

OR

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

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Define: Forest, Depth of the tree, Sub-tree. ૦૩
(અ) Forest, Depth of the tree અને Sub-tree ની વ્યાખ્યા આપો. ૦૩

OR

- (a) Explain key features of an algorithm. ૦૩
(અ) અલ્ગોરીધમની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. ૦૩
(b) Write an algorithm to insert a new node at the end of singly linked list. ૦૪
(બ) singly linked list માં અંતમાં એક નવો નોડ દાખલ કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૪

OR

- (b) Write an algorithm of binary search operation. ૦૪
(બ) binary search ઓપરેશન માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૪
(c) Define queue data structure. Justify the need of circular queue. Write an algorithm to insert an element in circular queue. ૦૭
(ક) Queue ડેટા સ્ટ્રક્ચરની વ્યાખ્યા આપો. circular queue માટેની જરૂરીયાતને પૂરવાર કરો. circular queueમાં નવો element દાખલ કરવા માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Write a short note on non-primitive data structure. ૦૪
(અ) non-primitive data structure પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૪
(b) Differentiate between linked list and sequential list. ૦૪
(બ) linked list અને sequential list વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૪
(c) Differentiate between static memory allocation and dynamic memory allocation. ૦૩
(ક) static memory allocation અને dynamic memory allocation વચ્ચેનો તફાવત લખો ૦૩
(d) Write an algorithm for GCD. ૦૩
(ડ) GCD માટેનો અલ્ગોરીધમ લખો. ૦૩
