

C. U. SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2022

Subject Name: Data and File Structures

Subject Code: 2TE04DFS1

Branch: Diploma (CE)

Semester: 4

Date: 04/05/2022

Time: 11:00 To 02:00

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

Q-1 Attempt the following questions. (1 mark for each question) (14)

- a) For sorting N number of elements using Bubble sort, maximum _____ number of pass are required.
(A) n (B) n+1 (C) n-1 (D) n*n
- b) What is the postfix expression for "A+B*C/D"?
(A) A+BCD/* (B) AB+CD/* (C) ABCD/*+ (D) ABCD+*/
- c) STACK follows which approach?
(A) LIFO (B) FIFO (C) Random (D) None
- d) Which of the following string function is used to find length of the string?
(A) strlen() (B) strlen() (C) stringlen() (D) None
- e) In which of the following method sorting is done based on pivot element?
(A) Merge Sort (B) Selection Sort (C) Quick Sort (D) None
- f) _____ arranges elements in order by comparing the digits of numbers.
(A) Bubble Sort (B) Count Sort (C) Radix Sort
(D) Selection Sort
- g) Which of the following string function is used to concatenate two strings?
(A) strcat() (B) stringcat() (C) stringconcatenate() (D) None
- h) Which of the following string function is used to copy one string into another?
(A) strcpy() (B) strcopy() (C) stringcopy() (D) None
- i) Which of the following is application of STACK?
(A) Recursion (B) Polish Expression (C) Undo/Redo (D) All
- j) In _____ method minimum number is obtained first.
(A) Bubble Sort (B) Count Sort (C) Radix Sort
(D) Selection Sort
- k) In _____ method maximum number is obtained first.
(A) Bubble Sort (B) Count Sort (C) Radix Sort

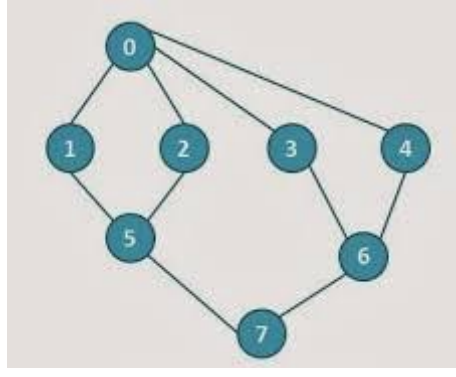


- (D) Selection Sort
- l) In DFS graph traversal method, values are stored using _____.
 (A) STACK (B) QUEUE (C) LINKED LIST (D) TREE
- m) In BFS graph traversal method, values are stored using _____.
 (A) STACK (B) QUEUE (C) LINKED LIST (D) TREE
- n) There are how many methods for tree traversal?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- a) Define Data Structure. Explain various operations that can be performed on data structure. (07)
- b) Explain classification of Data Structure in detail. (07)
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) Write down algorithms for PUSH and POP operations on STACK. (07)
- b) Write down algorithms for insertion and deletion operation on simple QUEUE. (07)
- Q-4 Attempt all questions (14)**
- a) Convert following infix expression into postfix expression: (07)
 $(a + b \uparrow c \uparrow d) * (e + f / d)$
- b) Perform following operation on QUEUE with size 4 and draw QUEUE after each operation: (07)
 Insert 'A' | Insert 'B' | Insert 'C' | Delete 'A' | Delete 'B' | Insert 'D' | Insert 'E'
- Q-5 Attempt all questions (14)**
- a) Define linked list. Write algorithm for inserting a node at first position in linked list. (07)
- b) Explain various hashing methods. (07)
- Q-6 Attempt all questions (14)**
- a) Search **KEY=66** using Binary Search Method. (07)
- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 11 | 22 | 33 | 44 | 55 | 66 | 77 | 88 | 99 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
- b) Sort following values using Selection Sort Method: (07)
- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 34 | 15 | 06 | 12 | 02 | 03 | 08 | 17 | 14 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
- Q-7 Attempt all questions (14)**
- a) Consider the following graph and show BFS and DFS traversal for the same. (07)





- b) Define following terms: (07)
- (1) Leaf Node (2) Sibling (3) Height of Tree (4) Path of Tree
 (5) Weighted Graph (6) Outdegree of Graph (7) Graph
- Q-8 Attempt all questions (14)**
- a) Explain applications of Array in detail. (07)
- b) Explain various ways to represent Tree. (07)

Q-1 Attempt the following questions. (14)

- a) બબલ સોર્ટનો ઉપયોગ કરીને તત્વોની N સંખ્યાને સોર્ટ કરવા માટે, પાસની મહત્તમ _____ સંખ્યા જરૂરી છે.
 (A) n (B) n+1 (C) n-1 (D) n*n
- b) “A+B*C/D” માટે પોસ્ટફિક્સ અભિવ્યક્તિ શું છે?
 (A) A+BCD/* (B) AB+CD/* (C) ABCD/*+ (D) ABCD+*/
- c) STACK કયા અભિગમને અનુસરે છે?
 (A) LIFO (B) FIFO (C) રેન્ડમ (D) કોઈ નહીં
- d) સ્ટ્રિંગની લંબાઈ શોધવા માટે નીચેનામાંથી કયા સ્ટ્રિંગ ફંક્શનનો ઉપયોગ થાય છે?
 (A) strlen() (B) strlen() (C) stringlen() (D) કોઈ નહીં
- e) નીચેનામાંથી કઈ પદ્ધતિમાં પીવટ તત્વના આધારે વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે?
 (A) મર્જ સોર્ટ (B) સિલેક્શન સોર્ટ (C) ક્વિક સોર્ટ (D) કોઈ નહીં
- f) _____ સંખ્યાઓના અંકોની સરખામણી કરીને તત્વોને ક્રમમાં ગોઠવે છે.



- (A) બબલ સોર્ટ (B) કાઉન્ટ સોર્ટ (C) રેડિક્સ સોર્ટ (D) સિલેક્શન સોર્ટ
- g) નીચેનામાંથી કયા સ્ટ્રિંગ ફંક્શનનો ઉપયોગ બે સ્ટ્રિંગને જોડવા માટે થાય છે?
 (A) strcat() (B) stringcat() (C) stringconcatenate() (D) કોઈ નહીં
- h) નીચેનામાંથી કયા સ્ટ્રિંગ ફંક્શનનો ઉપયોગ એક સ્ટ્રિંગને બીજામાં કોપી કરવા માટે થાય છે?
 (A) strcopy() (B) strcpy() (C) stringcopy() (D) કોઈ નહીં
- i) નીચેનામાંથી કયું STACK એપ્લિકેશન છે?
 (A) રીકર્ડન (B) પોલિશ અભિવ્યક્તિ (C) અનફૂ/રીફૂ (D) બધા
- j) _____ પદ્ધતિમાં લઘુત્તમ નંબર પ્રથમ મેળવવામાં આવે છે.
 (A) બબલ સોર્ટ (B) કાઉન્ટ સોર્ટ (C) રેડિક્સ સોર્ટ (D) સિલેક્શન સોર્ટ
- k) _____ પદ્ધતિમાં મહત્તમ સંખ્યા પ્રથમ મેળવવામાં આવે છે.
 (A) બબલ સોર્ટ (B) કાઉન્ટ સોર્ટ (C) રેડિક્સ સોર્ટ (D) સિલેક્શન સોર્ટ
- l) DFS ગ્રાફ ટ્રાવર્સલ પદ્ધતિમાં, મૂલ્યો _____ નો ઉપયોગ કરીને સંગ્રહિત થાય છે.
 (A) સ્ટેક (B) ક્યુ (C) લિંક લિસ્ટ (D) ટ્રી
- m) DFS ગ્રાફ ટ્રાવર્સલ પદ્ધતિમાં, મૂલ્યો _____ નો ઉપયોગ કરીને સંગ્રહિત થાય છે.
 (A) સ્ટેક (B) ક્યુ (C) લિંક લિસ્ટ (D) ટ્રી
- n) ટ્રી ટ્રાવર્સલ માટે કેટલી પદ્ધતિઓ છે?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2 Attempt all questions (14)**
- a) ડેટા સ્ટ્રક્ચર વ્યાખ્યાયિત કરો. ડેટા સ્ટ્રક્ચર પર કરી શકાય તેવી વિવિધ કામગીરીઓ સમજાવો. (07)
- b) ડેટા સ્ટ્રક્ચરનું વર્ગીકરણ વિગતવાર સમજાવો. (07)
- Q-3 Attempt all questions (14)**
- a) STACK પર PUSH અને POP ઓપરેશન માટે અલ્ગોરિધમ્સ લખો. (07)
- b) સરળ QUEUE પર Insertion અને Deletion ની કામગીરી માટે અલ્ગોરિધમ્સ લખો. (07)
- Q-4 Attempt all questions (14)**



- a) નીચેના ઇન્ફિક્સ અભિવ્યક્તિને પોસ્ટફિક્સ અભિવ્યક્તિમાં રૂપાંતરિત કરો: (07)
 $(a + b \uparrow c \uparrow d) * (e + f / d)$
- b) કદ 4 સાથે QUEUE પર નીચેની કામગીરી કરો અને દરેક ઓપરેશન પછી (07)
 QUEUE દોરો:
 'A' દાખલ કરો | 'B' દાખલ કરો | 'C' દાખલ કરો | 'A' કાઢી નાખો | 'B' કાઢી
 નાખો | 'D' દાખલ કરો | 'E' દાખલ કરો

Q-5 Attempt all questions (14)

- a) લિંક લિસ્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો. લિંક લિસ્ટમાં પ્રથમ સ્થાને નોડ દાખલ કરવા (07)
 માટે અલ્ગોરિધમ લખો.
- b) હેશિંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો. (07)

Q-6 Attempt all questions (14)

- a) બાઈનરી સર્ચ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને KEY=66 શોધો. (07)

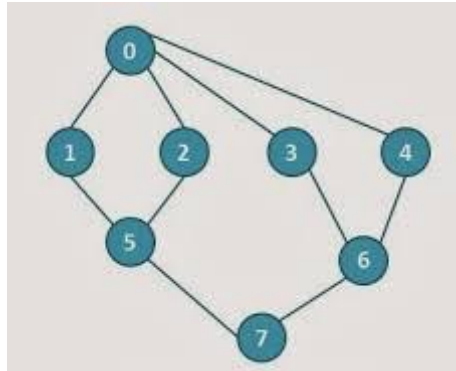
11	22	33	44	55	66	77	88	99
----	----	----	----	----	----	----	----	----

- b) સિલેક્શન સોર્ટ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નીચેના મૂલ્યોને સોર્ટ કરો: (07)

34	15	06	12	02	03	08	17	14
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Q-7 Attempt all questions (14)

- a) નીચેના ગ્રાફને ધ્યાનમાં લો અને તેના માટે BFS અને DFS ટ્રાવર્સલ બતાવો. (07)



- b) નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો: (07)
 (1) લીફ નોડ (2) સિબલિંગ (3) ટ્રી ની ઊંચાઈ (4) પાથ ઓફ ટ્રી
 (5) વેઈટેડ ગ્રાફ (6) ગ્રાફની આઉટડિગ્રી (7) ગ્રાફ

Q-8 Attempt all questions (14)

- a) એરેની એપ્લિકેશનને વિગતવાર સમજાવો. (07)
- b) ટ્રી ને રજૂ કરવાની વિવિધ રીતો સમજાવો. (07)

