|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ch3、4 作业 | | | | | | | |
| 班级 | 01 | 学号 | 2022040906023 | 姓名 | 梁书恺 | 成绩 |  |
| 一、选择题（每题3分）  1. 一个栈的入栈序列是{1, 2, 3, 4, 5}，则不可能的输出序列是（ C ）。  A {5, 4, 3, 2, 1} B {4, 5, 3, 2, 1} C {4, 3, 5, 1, 2} D {1, 2, 3, 4, 5}  2. 从栈顶指针为top的链栈中删除一个结点，用x保存被删除结点的值，则执行（ D ）。  A x=top; top=top->next; B x=top->data;  C top=top->next; x=top->data; D x=top->data; top=top->next;  3. 设栈S的初始状态为空，元素e1、e2、e3、e4、e5和e6依次进入栈S，若元素出栈的序列是e2、e4、e3、e6、e5和e1，则栈S的深度（容量）至少应该是（ B　）。  A．2 B．3 C．4 D． 6  4. 一个队列的入队顺序是1, 2, 3, 4，则队列的输出顺序是（ A ）。  A 1234 B 4321 C 1432 D 3241  5. 用链接方式存储的队列，在进行删除运算时（ D　）。  A. 仅修改头指针 B. 仅修改尾指针  C. 头、尾指针都要修改 D. 头、尾指针可能都要修改  6. 在链队列中，设指针f和r分别指向队首和队尾，则插入s所指结点的操作是（ B ）。  A f->next=s; f=s; B r->next=s; r=s;  C s->next=r; r=s; D s->next=f; f=s;  7. 数组Ｑ［ｎ］用来表示一个循环队列，ｆ为当前队列头元素的前一位置，ｒ为队尾元素的位置，假定队列中元素的个数小于ｎ，计算队列中元素个数的公式为（ D ）。  A．r-f B．(n+f-r)%n C．n+r-f D．（n+r-f)%n  8. 为解决计算机主机与打印机间速度不匹配问题，通常设一个打印数据缓冲区。主机将要输出的数据依次写入该缓冲区，而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是（ A ）。  A．队列 B．栈 C． 线性表 D．有序表  9. 串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（ B ）。  A．可以顺序存储 B．数据元素是一个字符  C．可以链式存储 D．数据元素可以是多个字符  10. 数组A[5][6]的每个元素占五个字节，将其按列优先次序存储在起始地址为1000的内存单元中，则元素A[4][5]的地址是（ A ）。  A 1170 B 1150 C 1205 D 1210  11. 将三对角矩阵A[100][100]按行优先存入一维数组B[298]中，则元素A[66][65]在数组B中的下标为（ B ）。  A 198 B 195 C 197 D 196  12. 若对n阶对称矩阵A以行序为主序方式将其下三角形的元素(包括主对角线上所有元素)依次存放于一维数组B[1..(n(n+1))/2]中，则在B中确定aij（i<j）的位置k的关系为（ B ）。  A．i\*(i-1)/2+j B．j\*(j-1)/2+i C．i\*(i+1)/2+j D．j\*(j+1)/2+i  13. 广义表A=(a,b,(c,d),(e,(f,g)))，则Tail(Head(Tail(Tail(A))))的值为（ D ）。  A．(g) B．(d) C．c D．d  14. 设广义表L=((a,b,c))，则L的长度和深度分别为（ C ）。  A．1和1 B．1和3 C．1和2 D．2和3  二、简答题（每题8分）  1. 给出与中缀表达式a\*b+c/d-e等价的后缀表达式，简述转化过程中栈的作用。  后缀表达式：ab\*cd/+e-  转化过程可以用栈来实现：  从左到右遍历时，遇到操作数，直接加入后缀表达式；遇到运算符，则依次弹出栈中优先级高于或等于当前运算符的所有运算符，并加入后缀表达式，之后再把当前运算符入栈。  2.若用一个长度为6的数组来实现循环队列，且当前rear和front的值分别为0和3，则从队列中删除一个元素，再增加两个元素后，写出rear和front赋值计算语句及最终值。  front = (front + 1) % 6;  rear = (rear + 2) % 6;  最终值：  front = 4  rear = 2  3. 一个稀疏矩阵如下图所示，写出对应的三元组顺序表表示。  0 6 0 0 8 0  3 0 0 0 0 0  0 5 0 0 0 0  0 0 0 0 2 0  稀疏矩阵  typedef struct  {  unsigned int row, col;  int data;  }Triple;  typedef struct  {  Triple data[10];  unsigned int row,col,num;  }Matrix;  Matrix matrix =  {  {  {1,2,6},{1,5,8},{2,1,3},{3,2,5},{4,5,2},  },  4,5,5  };  三、算法设计，可用伪代码  1. 假设以不带头结点的**循环链表**表示队列，并且只设一个指针指向队尾结点，但不设头指针。试设计相应的出队算法。（12分）  typedef struct node  {  int data;  struct node \*next;  } Node;  typedef struct queue  {  Node \*rear;  } Queue;  int deQueue(Queue \*q)  {  if (q->rear == NULL)  {  printf("队列为空\n");  return -1;  }  else if (q->rear->next == q->rear)  {  int data = q->rear->data;  free(q->rear);  q->rear = NULL;  return data;  }  else  {  Node \*p = q->rear->next;  int data = p->data;  q->rear->next = p->next;  free(p);  return data;  }  }  2. 回文是指正读反读均相同的字符序列，如“abba”和“abdba”均是回文，但“good”不是回文。试写一个算法判定给定的字符向量是否为回文，要求使用栈。（10分）  typedef struct Stack  {  char data[100];  int top;  } Stack;  int isEcho(char \*str)  {  Stack s;  initStack(&s);  int len = strlen(str);  int i;  for (i = 0; i < len / 2; i++)  {  push(&s, str[i]);  }  if (len % 2 == 1)  i++;  while (!isEmpty(&s))  {  if (str[i] != pop(&s))  {  return 0;  }  i++;  }  return 1;  }  3. 设二维数组a[1..m, 1..n] 含有m\*n 个整数。（12分）  ① 写一个算法判断a中所有元素是否互不相同? 输出相关信息(yes/no)；  ② 分析算法的时间复杂度。  int isDifferent(int a[M][N])  {  int i, j, k;  for (i = 0; i < M; i++)  for (j = 0; j < N; j++)  for (k = 0; k < M; k++)  for (int l = 0; l < N; l++)  if (a[i][j] == a[k][l] && (i != k || j != l))  {  printf("no\n");  return 0;  }  printf("yes\n");  return 1;  }  时间复杂度为O(m2\*n2) | | | | | | | |