第三章 栈和队列

1. 判断题

1. 栈和队列都是限制存取点的线性结构。（ ）  
2. 中缀表达式：（a+b）\*d+e/(f+a\*d)+c的后缀表达式为：ab+d\*efad+/\*+c+。（ ）

3. 同一组不重复输入序列执行不同的入、出栈组合操作，所得结果也可能相同。（ ）

4. 设栈采用顺序存储结构。若已有i-1个元素入栈，则将第i个元素入栈时，入栈算法的时间复杂性为O（i）。 （ ）  
5. 栈和队列都是操作受限的线性表。栈是插入和删除只能在一端进行的线性表；队列是插入在一端进行，删除在另一端进行的线性表。 （ ）

二.选择题

1. 若已知一个栈的入栈序列是1,2,3,…,n,其输出序列为s1,s2,s3,…sn,若s1=n, 则si为\_\_\_\_\_\_\_\_。  
   A．i B．n=i C．n-i+1 D．以上都不对
2. 若让元素1，2，3，4，5依次进栈，则出栈次序不可能出现在\_\_\_\_\_\_\_\_种情况。  
   A．5，4，3，2，1 B．2，1，5，4，3 C．4，3，1，2，5 D．2，3，5，4，1
3. 一个递归算法必须包括\_\_\_\_\_\_\_\_。  
   A. 递归部分 B. 终止条件和递归部分  
   C. 迭代部分 D. 终止条件和迭代部分
4. 设有一个递归算法如下  
   int fact(int n) {  //n大于等于0  
    if(n<=0) return 1;  
    else return n\*fact(n-1);  
   }  
   则计算fact(n)需要调用该函数的次数为\_\_\_\_\_\_\_\_。   
   A． n+1      B． n-1      C． n      D． n+2
5. 栈在\_\_\_\_\_\_\_\_中有所应用。  
   A．递归调用 B．函数调用 C．表达式求值 D．前三个选项都有
6. 设栈S和队列Q的初始状态为空，元素e1、e2、e3、e4、e5和e6依次进入栈S，一个元素出栈后即进入Q，若6个元素出队的序列是e2、e4、e3、e6、e5和e1，则栈S的容量至少应该是\_\_\_\_\_\_\_\_。  
   A．2 B．3 C．4 D． 6
7. 在一个具有n个单元的顺序栈中，假设以地址高端作为栈底，以top作为栈顶指针，则当作进栈处理时，top的变化为\_\_\_\_\_\_\_\_。   
   A．top不变 B．top=0 C．top-- D．top++
8. 循环队列用A[0..m-1]存放其元素值，用front和rear分别表示队头和队尾，那么当前队列中的元素个数是\_\_\_\_\_\_\_\_。  
   A．(rear-front+m)%m B．rear-front+1 C．rear-front-1 D．rear-front
9. 循环队列存储在数组A[0..m-1]中，则出队时的操作为\_\_\_\_\_\_\_\_。  
   A. front=front+1 B. front=(front+1)%(m-1)  
   C. front=(front+1)%m D. front=(front+1)%(m+1)
10. 链式栈结点为：(data,link)，top指向栈顶。若想摘除栈顶结点，并将删除结点的值保存到x中,则应执行操作\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A．x=top->data; top=top->link； B．top=top->link; x=top->link；   
    C．x=top; top=top->link； D．x=top->link；  
    链栈结点为：(data,next)，top指针指向栈顶结点。若想摘除栈顶结点，并将删除结点的值保存到x中,则应执行操作\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A．x=top->data; top=top->next； B．top=top->next; x=top->next；   
    C．x=top; top=top->next； D．x=top->next；
11. 用链接方式存储的队列，在进行删除运算时\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A. 仅修改队头指针 B. 仅修改队尾指针  
    C. 队头、队尾指针都要修改 D. 队头、队尾指针可能都要修改
12. 循环队列存储在数组A[0..m]中，则入队时的操作为\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A. rear=rear+1 B. rear=(rear+1)%(m-1)  
    C. rear=(rear+1)%m D. rear=(rear+1)%(m+1)
13. 最大容量为n的循环队列，队尾指针是rear，队头是front，则队空的条件是\_\_\_\_\_\_\_。  
    A. (rear+1)%n==front B. rear==front   
    C．rear+1==front D. (rear-l)%n==front
14. 栈和队列的共同点是\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A. 都是先进先出 B. 都是先进后出   
    C. 只允许在端点处插入和删除元素 D. 没有共同点
15. 设计一个判别表达式中左，右括号是否配对出现的算法，采用\_\_\_\_\_\_数据结构最佳。  
    A．线性表的顺序存储结构 B．队列   
    C. 线性表的链式存储结构 D. 栈
16. 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．队列 B．栈 C． 线性表 D．有序表
17. 已知循环队列存储在一维数组A[0..n-1]中，且队列非空front和rear分别指向队头元素和队尾元素。若初始时队列为空，且要求第1个进入队列的元素存储在A[0]处，则初始时front和rear的值分别是\_\_\_\_\_\_\_\_。   
    A．0,0 B．0，n-1 C．n-1,0 D．n-1,n-1
18. 与中缀表达式a\*b+c/d-e等价的前缀表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A．-+\*ab/cde B．\*+/-abcde C．abcde\*+/- D．+\*ab-/cde
19. 对于循环队列\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A．无法判断队列是否为空 B．无法判断队列是否为满  
    C．队列不可能满 D．以上说法都不是
20. 若用一个大小为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，当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后，rear和front的值分别为\_\_\_\_\_\_\_\_。  
    A． 1和5 B．2和4 C．4和2 D．5和1  
    若用一个大小为6的数组来实现循环队列，且当前rear和front的值分别为2和5，当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后，rear和front的值分别为\_\_\_\_\_\_\_\_。C  
    A． 1和5 B．0和4 C．4和0 D．5和1

三．填空题

1. 设SS[1..maxsize]为一个顺序存储的栈，变量top指示栈顶元素的位置，当栈未满时，将元素e压入栈需执行下列语句：\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_。
2. 设顺序栈存放在s.elem[0…m-1]中，栈顶指针为 s.top，栈底位置是m-1,则栈空条件是\_\_\_\_\_\_\_\_，栈满条件是\_\_\_\_\_\_\_\_。
3. 为了增加内存空间的利用率和减少发生上溢的可能性，由两个栈共享一片连续的内存空间时，应将两栈的\_\_\_\_\_\_\_\_分别设在这片内存空间的两端，这样，只有当\_\_\_\_\_\_\_\_时，才产生上溢。
4. 设循环向量有m个元素，循环向量中有一个循环队列。在循环队列中，设队头指针front指向队头元素，队尾指针rear指向队尾元素后的一个空闲单元。则在循环队列中，队满标志为\_\_\_\_\_\_\_\_，队空标志为\_\_\_\_\_\_\_\_。
5. 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\_\_\_\_\_\_\_\_。
6. 设循环队列的容量为70(序号从1到70)，现经过一系列的入队与出队运算后，有front=23，rear=12，循环队列中有\_\_\_\_\_\_\_\_个元素。
7. 设栈S和队列Q的初始状态为空，元素a,b,c,d,e,f依次通过栈S，一个元素出栈后即进入队列Q。若这6个元素出队列的顺序是b,d,c,f,e,a,则栈S的容量至少应该是\_\_\_\_\_\_\_\_。
8. 多个栈共存时，最好用\_\_\_\_\_\_\_\_作为存储结构。
9. 若已知一个栈的入栈序列是1,2,3,...,n，其输出序列为p1,p2,p3,...,pn，若p1=n，则pi为\_\_\_\_\_\_\_\_。
10. 设有一个空栈，栈空间的首地址为1000H（十六进制），现有输入序列为1,2,3,4,5，经过PUSH,PUSH,POP,PUSH,POP,PUSH,PUSH之后，输出序列是\_\_\_\_\_\_\_\_，而栈顶元素指针值是\_\_\_\_\_\_\_\_H。设栈为顺序栈，每个元素占4字节，设栈的地址由低端到高端增长（栈底在低字节端，栈顶在高字节端。
11. 算法应用题

1. 有5个元素，其入栈次序为A,B,C,D,E,在各种可能的出栈序列中，第一个出栈元素为C且第二个出栈元素为D的出栈序列有哪几个？

参考答案：

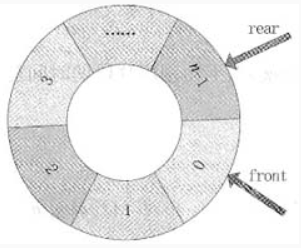
一. 判断题：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| √ | X | √ | X | √ |

二． 选择题：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | C | B | A | D | B | C | A | C | A |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| D | D | B | C | D | A | B | A | D | B |

17题解析：



在队列中插入，只能在队尾进行。rear指向队尾元素,因此插入时，要先将rear指针后移一个位置，然后再将元素放入数组。如果要使第一个进入队列的元素存储在A[0]处，rear的初始值应该为n-1。而插入第一个元素之后，front指针不变，队尾指针要指向队尾元素。因此，rear指针的初值应为n-1，front指针为0。

1. 填空题  
   1. top++ SS[top]=e  
   2. s.top==m s.top==0  
   3. 栈底 两栈栈顶（在栈内任意地方）相遇  
   4. (rear+1)%m==front front==rear  
   5.（n+r-f)%n  
   6. 59  
   7. 3  
   8.链式存储结构  
   9.n-i+1

10.2 3,1008

四. 算法应用题

1. 三个：CDEBA,CDBEA,CDBAE