

### 第三章 栈和队列

#### 一、单选题

1. 经过以下栈运算后, StackEmpty(s)的值是\_\_\_。

StackInit (S) ; Push (a, S) ; Push (b, S) ; Pop (S) ; Pop (S) ;

A.a B.b C.1 D.0

2. 已知一个栈的进栈序列是 ABC, 出栈序列为 CBA, 经过的栈操作是\_\_\_。

A. push, pop, push, pop, push, pop B. push, push, push, pop, pop, pop

C. push, push, pop, pop, push, pop D. push, pop, push, push, pop, pop

3. 若一个栈用数组 data[1..n]存储, 初始栈顶指针 top 为 0, 则下面 x 进栈的正确操作是()。

A. top++; data[top]=x; B. data[top]=x; top++;

C. top--; data[top]=x; D. data[top]=x; top--;

4. 经过以下队列运算后, 队头的元素是\_\_\_。

InitQueue(qu); enQueue(qu,a); enQueue(qu,b); enQueue(qu,c); deQueue(qu)

A. a B. b C. 1 D. 0

5. 经过以下队列运算后, QueueEmpty(q)的值是 ( )

InitQueue(qu); enQueue(qu,a); enQueue(qu,b); deQueue(qu,x); deQueue(qu,y)

A. a B. b C. 1 D. 0

6. 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 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

#### 二、填空题

1. 设栈采用顺序存储结构, 若已知 i-1 个元素进栈, 则将第 i 个元素进栈时, 进栈算法的时间复杂度为\_\_\_。

2. 循环队列的优点是\_\_\_。

3. 一个栈的输入序列是 12345, 输出序列为 12345, 其进栈出栈的操作为\_\_\_\_\_。

4. 假设 CQ[0..10]作为一个循环队列, 初始状态为 front=rear=0, 画出做完下列操作后队列的头尾指针的状态变化情况, 若不能进队, 请指出其元素, 并说明理由。

(1) d、e、b、g、h 进队; (2) d、e 出队; (3) i、j、k、l、m 进队; (4) b 出队;

(5) n、o、p 进队。

#### 三、算法设计题

1. 设计一个算法, 采用一个顺序栈逆向输出单链表 L 中的所有元素。

2. 设计一个算法, 已知一个循环队列的存储空间是 data[m..n], 其中  $n > m$ , 队头、队尾指针分别为 front 和 rear, 完成下列各小题:

a. 设计该队列的类型

b. 设计相应的初始化队列、判断空否、进队和出队算法。

c. 求队列中元素的个数并设计相应的算法。