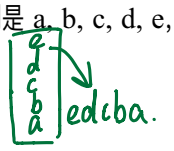
第3章练习题

一. 单选题（共 27 分）

1. 一栈的入栈序列是 a, b, c, d, e，则栈的不可能的输出序列是（ ）。（1 分）

A . e,d,c,b,a



B . d,e,c,b,a

C . d,c,e,a,b

D . a,b,c,d,e

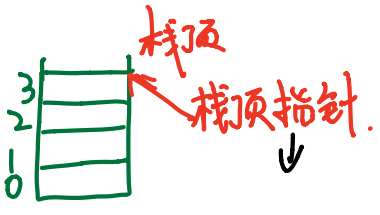
2. 在一个具有 n 个单元的顺序栈中，假定以地址低端（即下标为 0 的单元）作为栈底，以 top 表示栈顶元素的下标，当入栈时，top 的变化应为（ ）。（1 分）

A . 不变

B . top = 0;

C . top--;

D . top++;



3. 栈是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（ ）。（1 分）

A . 数据元素的类型是一个字符

B . 使用了顺序存储结构

C . 只能在表的一端进入插入，在另一端进行删除

D . 只能在固定在表的一端进行插入和删除操作，另一端不能进行操作。

4. 队列是一种特殊的线性表，其特殊性体现在（ ）。（1 分）

A . 数据元素的类型是一个字符

B . 使用了顺序存储结构

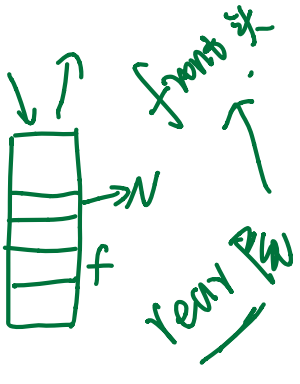
C . 只能固定在表的一端进行插入，在另一端进行删除

D . 只能在固定在表的一端进行插入和删除操作，另一端不能进行操作。

5. 循环队列使用长度数组 N 的数组来存储数据元素，为保证能正确地判断出队列空或队列满，浪费一个数组单元，使用front来标识队头元素的“前”一个位置，用rear来标识队尾元素。该循环队列的有效元素个数为（ ）。（1 分）

A . (rear - front + N) % N

B . (rear - front) % N



C (front - rear + N) % N　　D (front - rear) % N

6. 循环队列使用长度数组 N 的数组来存储数据元素，为保证能正确地判断出队列空或队列满，浪费一个数组单元，使用front来标识队首的“前”一个元素，用rear来标识队尾元素。则队列满的条件是（ ）。（1 分）

A (rear + 1) % N == front　　B (front + 1) % N == rear

C (rear - 1) % N == front　　D front == rear

7. 已知SeqStack是顺序栈类模板，执行以下代码后，输出为（ ）。（1 分）

注：Push为入栈操作函数，Pop为出栈操作函数，GetTop为取栈顶元素

```
SeqStack<char> s;
s.Push('a');
s.Push('b');
s.Pop();
cout << s.GetTop();
```

A a　　B b

C 1　　D 2

8. 链栈与顺序栈相比，比较明显的优点是（ ）。（1 分）

A 插入操作更加方便　　B 删除操作更加方便

C 不会出现下溢的情况　　D 不会出现上溢的情况

9. 在一个具有 n 个单元的顺序栈中，假定以地址低端（即下标为 0 的单元）作为栈底，以 top 作为栈顶指针，当出栈时，top 的变化为（ ）。（1 分）

A 不变　　B top = 0;

top = top - 1;　　top = top + 1

C . D .

10. 从栈顶指针为 top 的链栈中删除一个结点，用 x 保存被删除结点的数据，则执行（ ）。（1 分）

A. x = top; top = top->next;
B. x = top->data;
C. top = top->next; x = top->data;
D. x = top->data; top = top->next;

11. 循环队列的队头和队尾指针分别为front和rear，则判断循环队列为空的条件是（ ）。（1 分）

A. front==rear
B. front==0
C. rear==0
D. front=rear+1

12. 在一个链队列中，front和rear分别为头指针和尾指针，则插入一个结点s的操作为（ ）。（1 分）

A. front=front->next;
B. s->next=rear;rear=s;
C. rear->next=s;rear=s;
D. s->next=front;front=s;

13. 在解决计算机主机与打印机之间速度不匹配问题时，通常设置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，而打印机则从该缓冲区中取走数据打印。该缓冲区应该是一个（ ）结构。（1 分）

A. 栈
B. 队列
C. 数组
D. 线性表

14. 在一个链队列中，假定front和rear分别为队头和队尾指针，删除一个结点的操作是（ ）。（1 分）

A. front=front->next;
B. rear=rear->next;
C. rear->next=rear;
D. front->next=front;

多项式表达式求值是（ ）的典型实例。（1 分）

15. A 队列 B 栈

C 图 D 树

16. 若栈采用顺序存储方式存储，现两栈共享空间V[1……m],top(i)代表第i个栈（i=1，2）栈顶，栈1的底在V[1]，栈2的底在V[m]，则栈满的条件是（ ）。（1 分）

A top[2]-top[1]=0 B top[1]+1=top[2]

C top[1]+top[2]=m D top[1]=top[2]

17. 以下（ ）不是队列的基本运算。（1 分）

A 在队列第i个元素之后插入一个元素 B 从队头删除一个元素

C 判断一个队列是是否为空 D 读取队头元素的值

18. 若元素a、b、c、d、e、f依次进栈，允许进栈、出栈操作交替进行，但不允许连续三次进行出栈操作，则不可能得到的出栈序列是( )。（1 分）

A d c e b f a B b c a e f d

C c b d a e f D a f e d c b

19. 元素a，b，c，d，e依次进入初始为空的栈中，若元素进栈后可停留、可出栈，直到所有元素都出栈，则在所有可能的出栈序列中，以元素d开头的序列个数是（ ）。（1 分）

A 3 B 4

C 5 D 6

decba dcbae dceba dcbea

20. 若用一个大小为 5 的数组来实现循环队列，且当前rear和front的值分别为 0 和

2 当从队列中删除 2 个元素，再加入 1 个元素后，rear和front的值分别是（ ）。（1 分）

A 2 3 .

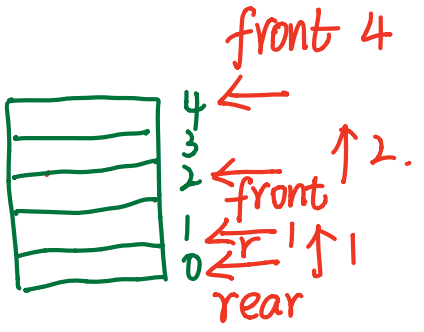
B 1 4 .

C 4 1 .

D 3 2 .

front 向上移2位

rear 向上移一位



2 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（ ）。（1 分）

1.

A i .

B n-i .

C n-i+1 .

D 不确定 .

p1 先入后出

入：1. 2. 3 ... n.

出：n. (n-1) ... 1.

$P_1+1=n+1$. $P_2+2=n+1$.

$P_i+i=n+1$

$P_i=n-i+1$.

2 一栈的入栈序列是 1, 2, 3, 4,5，则栈的不可能的输出序列是（ ）。（1 分）

2.

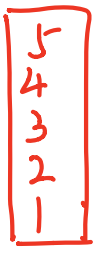
A 5, 4, 3, 2, 1 .

B 2, 1, 5, 4, 3 .

C 4, 3, 1, 2, 5 .

D 2, 3, 5, 4, 1 .

4,3,2,1,5



2 模拟打印机缓冲区是（ ）的典型实例。（1 分）

3.

A 队列 .

B 栈 .

C 图 .

D 树 .

2 链栈结点为（data，link），top是栈顶指针，若想删除栈顶结点，并将删除结点的值保存到x中，则应该执行的操作是（ ）。（1 分）

4.

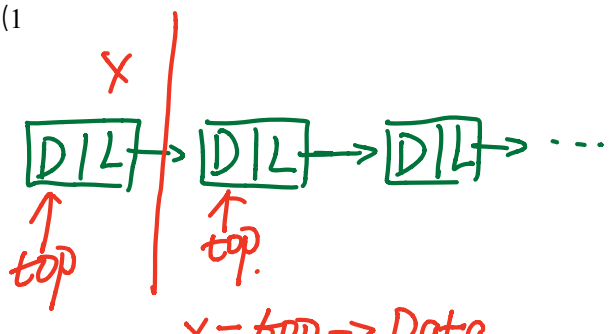
A x=top->data; top=top->link; .

B top=top->link; x=top->data; .

C x=top; top=top->link; .

D x=top->link; .

top 往下一个节点移动



X = top -> Data.

top = top -> Link.

2 用链式方式存储的队列，在进行删除运算时（ ）。（1 分）

5.

A 仅修改头指针 .

B 仅修改尾指针 .

C . 修改头指针和尾指针一定都要修改

D . 可能需要修改头指针和尾指针

总长度：m+1.

2 6. 循环队列存储在数组A[0,1,...,m]中，则入队时的操作是（ ）。（1分）

入队：rear=(rear+1)%总长度.

A . rear=rear+1;

B . rear=（rear+1）%（m-1）;

C . rear=（rear+1）%m;

D . rear=（rear+1）%（m+1）;

2 7. 栈和队列的共同点是（ ）。（1分）

A . 都是先进先出

B . 都是先进后出

C . 没有共同点

D . 只允许在端点处进行插入和删除操作

二. 多选题（共8分）

1. 一个栈的输入序列为：a，b，c，d，e，则栈的可能输出序列是（ ）。（2分）

A . a,b,c,d,e

B . d,e,c,b,a

C . d,c,e,a,b

D . b,e,c,d,a

e d c b a

2. 设一个栈的入栈序列是1，2，3，4，5，则下列序列中，是合法的出栈序列的是（ ）。（2分）

A . 5，1，2，3，4

B . 4，5，1，3，2

C . 4，3，5，2，1

D . 2，3，5，4，1

5 4 3 2 1

3. 下列关于栈和队列的描述正确的是（ ）。（2分）

A . 都是线性表

B . 都是操作受到限制的数据结构

C . 数据元素之间具有一一对应的线性关系

D . 都是一种非线性的结构

4. 下列关于栈和队列的描述不正确的是（ ）。（2分）

A. 若入队顺序为A,B,C,D，则出队顺序一定也是A,B,C,D。

B. 若入栈顺序为A,B,C,D，则出栈顺序一定也是A,B,C,D。

C. 以链表作为栈的存储结构，入栈操作必须判别栈满的情况。

D. 顺序栈入栈操作必须判别栈满的情况，出栈则无需判断栈空的情况。

三. 判断题（共 12 分）

1. 队列的特征是先进先出。（1 分）

2. 栈的特征是先进后出。（1 分）

3. 顺序队列会出现假溢出问题，解决的办法是用首尾相接的顺序存储结构，称为循环队列。（1 分）

4. 循环队列中，凡是涉及队首或队尾下标的修改都需要将其求模。（1 分）

5. 栈的链接存储结构称为链栈，通常用单链表表示，并且不用附加头结点。（1 分）

6. 若入队顺序为A,B,C,D，则出队顺序一定也是A,B,C,D。（1 分）

7. 栈和队列都是操作受限的线性结构。（1 分）

8. 以链表作为栈的存储结构，出栈操作必须判别栈空的情况。（1 分）

9. 栈和队列的存储方式既可是顺序方式，也可是链接方式。（1 分）

10. 以链表作为栈的存储结构，入栈操作必须判别栈满的情况。（1 分）

11. 在循环队列种，front指向队头元素的前一个位置，rear指向队尾元素位置，则队满的条件是front=rear。（1 分）

有n个元素依次进栈，则出栈的序列有(n-1)/2种。（0.5 分）

1

2.

1 栈可以作为实现过程调用的一种数据结构。（0.5 分）

3.

四. 填空题（共 28 分）

1. 设有一个空栈，栈顶指针为 1008，每个元素需要 2 个存储单元，则执行 push，push，pop，push，pop，push，push 后，栈顶指针为【1】。（1 分）

2. 若用于保存循环队列数据元素的数组最大长度为 8，front 为队首元素的前一个位置，当前值为 4，rear为队尾元素的位置，当前值为 2，则队列中的元素个数为【1】。（1 分）

3. 以下代码是顺序栈的初始操作和出栈操作，请填充完善。注意，不要填写多余的分号 （4 分）

```
const int STACKSIZE = 10;
template<class T>
class SeqStack
{
public:
  SeqStack(){top=【1】;}
  T  Pop();                    //出栈操作函数
  ....
private:
  T data[STACKSIZE];
  int top;
};
template <class T>
T SeqStack<T>::Pop()
{
  if (top【2】) throw "栈下溢";  //空栈
  top = 【3】;                 //修改栈顶元素的下标
  return data[【4】];          //返回原栈顶元素;
}
```

4. _____结构可作为实现递归函数调用的一种数据结构，_____结构可作为打印机的缓冲区。请在以下答案中选择填空：（2 分）

线性表 集合 数组 顺序表 链表 栈 队列

5. 已知链栈的结点结构如下：
栈顶指针为top，则实现将指针p所指结点插入栈顶的语句依次为【1】和【2】。（2 分）

```
struct Node
{
  T data;          //数据域
  Node* next;      //指针域
};
```

6. 对于栈和队列，无论它们采用顺序存储结构还是链接存储结构，进行插入和删除操作的时间复杂度都是【1】（1 分）

7. 在存储容量为 n 的循环队列中，为保证能正确地判断队列空或队列满，浪费一个数组单元，，队满时具有（ ）个元素。（1 分）

8. 设循环队列的容量为70，现经过一系列的入队和出队操作后，队头指针front为20，队尾指针rear为11，则队列中元素的个数为（ ）。（1 分）

9. 循环队列的引用目的是为了克服（ ）。（1 分）

注：最多三个字

10. 有一循环队列，存储队列的数组长度为50，队头指针为front，队尾指针为rear，判断满的条件是【1】，判断队空的条件是【2】。（2 分）
（注：在巩半角状态下输入，字符间不要加多余空格）

11. 若一个栈以向量V[0,1,...,n]存储，初始栈顶指针top设置为n+1，则元素x进栈时，top指针的正确操作是【1】（填写C++或C代码）。（1 分）

12. 若一个栈以向量V[0,1,...,n]存储，初始栈顶指针设置top=-1，则元素x进栈时，top指针的正确操作是【1】（填写C++或C代码）。（1 分）

top++

13. 最大容量为n的循环队列，队尾指针是rear，rear指向当前队尾元素位置，队头指针是front，front指向当前队头元素的前一个位置，则元素x入队时，队尾指针rear的正确操作是【1】（填写C++或C代码）。（1 分）

rear=(rear+1)%n

14. 最大容量为n的循环队列，队尾指针是rear，rear指向当前队尾元素位置，队头指针是front，front指向当前队头元素的前一个位置，则元素x出队时，队头指针front的正确操作是【1】（填写C++或C代码）。（1 分）

front=(front+1)%n

15. 队列的特征是【1】。（1 分）

先进先出

16. 栈的特征是【1】（请用四个字描述）。（1 分）

先进后出

17. 设有一个空栈，栈顶指针为1000H，每个元素需要1个单位的存储空间，则执行push，push，pop，push，pop，push，push后，栈顶指针为【1】。（1 分）

1001 1002 1001 1002 1001 1002 1003

入栈 出栈

入栈地址+1

出栈 -1

1003H.

18. 以下程序完成链栈的删除操作，栈顶指针top，请将程序补充完整：（3 分）

```
T LinkStack<T>::Pop()
{
  Node<T> *p=nullptr;
  T x;
  if (【1】) throw "下溢";
  x=top->data;
  【2】;
  【3】;
  delete p;
  return x;
}
```

top==NULL

p=top

top=top->next

19. 以下程序完成链栈的插入操作，栈顶指针top，请将程序补充完整：（2 分）

```
void LinkStack<T>::Push(T x)
{
  Node<T> *s=nullptr;
  s=new Node<T>;
  【1】; s->data=x
  s->next=top;
  【2】; top=s
}
```

习题答案

一. 单选题 (共 27 分)

1.C 2.D 3.D 4.C 5.A 6.A 7.A 8.D 9.C 10.D 11.A 12.C 13.B 14.A 15.B 16.B 17.A 18.D 19.B 20.B 21.C 22.C 23.A 24.A 25.D 26.D 27.D

二. 多选题 (共 8 分)

1.AB 2.CD 3.ABC 4.BCD

三. 判断题 (共 12 分)

1.√ 2.√ 3.√ 4.√ 5.√ 6.√ 7.√ 8.√ 9.√ 10.√ 11.× 12.× 13.√

四. 填空题 (共 28 分)

1. 【1】 1014

2. 【1】 6

3. 【1】 -1

【2】 ==-1 <0 <=-1

【3】 top-1 --top

【4】 top+1 ++top

4. 【1】 栈

【2】 队列

5. 【1】 p->next=top; p->next=top

【2】 top=p; top=p

6. 【1】 O(1)

7. 【1】 n-1

8. 【1】 61

9. 【1】 假溢出

10.	【11】	(rear+1)%50==front;	front==(rear+1)%50;	(rear+1)%50==front	front==(rear+1)%50
	【2】	front==rear;	front==rear	rear==front;	rear==front

11. 【1】 top-- top--; top=top-1; top=top-1

12. 【1】 top++ top++; top=top+1; top=top+1

13. 【1】 rear=(rear+1)%n

14. 【1】 front=(front+1)%n

15. 【1】 先进先出 后进后出

16. 【1】 先进后出 后进先出

17. 【1】 1003H

18. 【1】 top==nullptr top==NULL

【2】 p=top

【3】 top=top->next

19. 【1】 s->data=x

【2】 top=s