

## 比特就业课C++方向笔试强训48天day21

### 一. 单选

1. 设一个有序的单链表中有n个结点，现要求插入一个新结点后使得单链表仍然保持有序，则该操作的时间复杂度( )

- (A)  $O(\log_2 n)$
- (B)  $O(1)$
- (C)  $O(n^2)$
- (D)  $O(n)$

正确答案：D

2. 在一个单链表中，若删除 P 所指结点的后续结点，则执行?

- (A)  $p = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{next};$
- (B)  $p \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next};$
- (C)  $p \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{next};$
- (D)  $p = p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{next}$

正确答案：C

3. 设一个链表最常用的操作是在末尾插入结点和删除尾结点，则选用()最节省时间

- (A) 带头结点的双循环链表
- (B) 单循环链表
- (C) 带尾指针的单循环链表
- (D) 单链表

正确答案：A

4. 单链表实现的栈，栈顶指针为Top(仅仅是一个指针)，入栈一个P节点时，其操作步骤为( )

- (A)  $\text{Top} \rightarrow \text{next} = p;$
- (B)  $p \rightarrow \text{next} = \text{Top} \rightarrow \text{next}; \text{Top} \rightarrow \text{next} = p;$
- (C)  $p \rightarrow \text{next} = \text{Top}; \text{Top} = p \rightarrow \text{next};$
- (D)  $p \rightarrow \text{next} = \text{Top}; \text{Top} = \text{Top} \rightarrow \text{next};$

正确答案：B

5. 用不带头结点的单链表存储队列，其队头指针指向队头结点，队尾指针指向队尾结点，则在进行出队操作

时( )

- A 仅修改队头指针
- B 仅修改队尾指针
- C 队头、队尾指针都可能要修改
- D 队头、队尾指针都要修改

正确答案 : C

6.

在具有  $2n$  个结点的完全二叉树中，叶子结点个数为( )

- A  $n$
- B  $n+1$
- C  $n-1$
- D  $n/2$

正确答案 : A

7.

在任意一棵非空二叉排序树T1中，删除某结点v之后形成二叉排序树 T2，再将v 插入T2形成二叉排序树T3。下列关于T1与T3的叙述中，正确的是( )。

- I . 若 v 是 T1的叶结点，则 T1 与 T3 不同
- II . 若 v 是 T1的叶结点，则 T1与 T3相同
- III . 若 v 不是 T1 的叶结点，则 T1 与 T3 不同
- IV . 若v 不是 T1 的叶结点，则 T1 与 T3 相同

- A 仅 I、 III
- B 仅 I、 IV
- C 仅 II、 III
- D 仅 II、 IV

正确答案 : C

8. 下述二叉树中，哪一种满足性质：从任一结点出发到根的路径上所经过的结点序列按其关键字有序( )

- A 二叉排序树
- B 哈夫曼树
- C AVL树
- D 堆

正确答案 : D

9. 散列文件使用散列函数将记录的关键字值计算转化为记录的存放地址。由于散列函数不是一对一的关系，

所以选择好的( )方法是散列文件的关键。

- A 散列函数
- B 除余法中的质数
- C 冲突处理
- D 散列函数和冲突处理

正确答案 : D

10. 将整数数组 ( 7-6-3-5-4-1-2 ) 按照堆排序的方式原地进行升序排列 , 请问在第一轮排序结束之后 , 数组的顺序是 ( )

- A 2-6-3-5-4-1-7
- B 6-2-3-5-4-1-7
- C 6-5-3-2-4-1-7
- D 1-4-7-5-6-3-2

正确答案 : C

## 二. 编程

### 1. ACM编程题 标题 : 洗牌 | 时间限制 : 1秒 | 内存限制 : 32768K

洗牌在生活中十分常见 , 现在需要写一个程序模拟洗牌的过程。现在需要洗 $2n$ 张牌 , 从上到下依次是第1张 , 第2张 , 第3张一直到第 $2n$ 张。首先 , 我们把这 $2n$ 张牌分成两堆 , 左手拿着第1张到第 $n$ 张 ( 上半堆 ) , 右手拿着第 $n+1$ 张到第 $2n$ 张 ( 下半堆 ) 。接着就开始洗牌的过程 , 先放下右手的最后一张牌 , 再放下左手的最后一张牌 , 接着放下右手的倒数第二张牌 , 再放下左手的倒数第二张牌 , 直到最后放下左手的第一张牌。接着把牌合并起来就可以了。例如有6张牌 , 最开始牌的序列是1,2,3,4,5,6。首先分成两组 , 左手拿着1,2,3 ; 右手拿着4,5,6。在洗牌过程中按顺序放下了6,3,5,2,4,1。把这六张牌再次合成一组牌之后 , 我们按照从上往下的顺序看这组牌 , 就变成了序列1,4,2,5,3,6。现在给出一个原始牌组 , 请输出这副牌洗牌 $k$ 次之后从上往下的序列。

输入描述 :

第一行一个数 $T(T \leq 100)$  , 表示数据组数。对于每组数据 , 第一行两个数 $n,k(1 \leq n,k \leq 100)$  , 接下来一行有 $2n$ 个数 $a_1,a_2,\dots,a_{2n}(1 \leq a_i \leq 1000000000)$ 。表示原始牌组从上到下的序列。

输出描述 :

对于每组数据 , 输出一行 , 最终的序列。数字之间用空格隔开 , 不要在行末输出多余的空格。

示例1:

输入

```
3
3 1
1
2
3
4
5
6
3 2
1
2
```

```

3
4
5
6
2 2
1
1
1
1
输出
1 4 2 5 3 6
1 5 4 3 2 6
1 1 1 1

```

正确答案：

## 2. ACM编程题 标题：MP3光标位置 | 时间限制：1秒 | 内存限制：32768K

MP3 Player因为屏幕较小，显示歌曲列表的时候每屏只能显示几首歌曲，用户要通过上下键才能浏览所有的歌曲。为了简化处理，假设每屏只能显示4首歌曲，光标初始的位置为第1首歌。

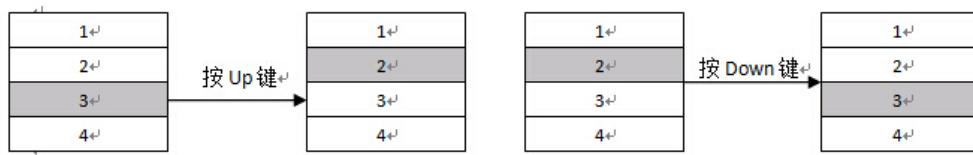
现在要实现通过上下键控制光标移动来浏览歌曲列表，控制逻辑如下：

歌曲总数 $\leq 4$ 的时候，不需要翻页，只是挪动光标位置。

光标在第一首歌曲上时，按Up键光标挪到最后一首歌曲；光标在最后一首歌曲时，按Down键光标挪到第一首歌曲。

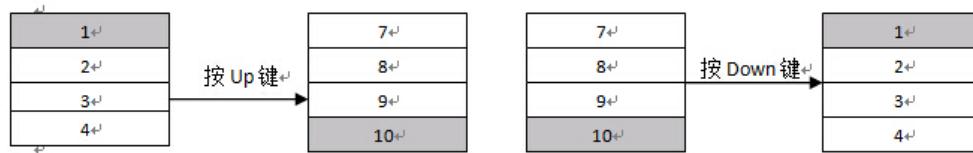


其他情况下用户按Up键，光标挪到上一首歌曲；用户按Down键，光标挪到下一首歌曲。

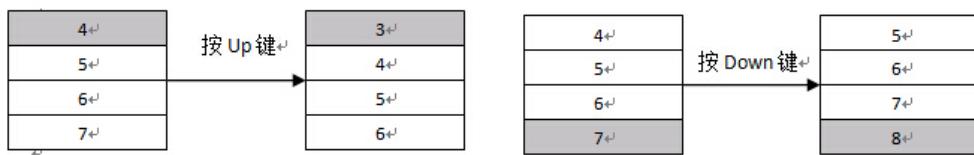


## 2. 歌曲总数大于4的时候（以一共有10首歌为例）：

特殊翻页：屏幕显示的是第一页（即显示第1 – 4首）时，光标在第一首歌曲上，用户按Up键后，屏幕要显示最后一页（即显示第7-10首歌），同时光标放到最后一首歌上。同样的，屏幕显示最后一页时，光标在最后一首歌曲上，用户按Down键，屏幕要显示第一页，光标挪到第一首歌上。



一般翻页：屏幕显示的不是第一页时，光标在当前屏幕显示的第一首歌曲时，用户按Up键后，屏幕从当前歌曲的上一首开始显示，光标也挪到上一首歌曲。光标当前屏幕的最后一首歌时的Down键处理也类似。



其他情况，不用翻页，只是挪动光标就行。

$$1 \leq s \leq 100$$

数据范围：命令长度

$$1 \leq n \leq 150$$

，歌曲数量

$$O(n)$$

$$O(n)$$

进阶：时间复杂度：，空间复杂度：

输入描述：

输入说明：

1 输入歌曲数量

2 输入命令 U或者D

输出描述：

输出说明

1 输出当前列表

2 输出当前选中歌曲

示例1:

输入

10

UUUU

输出

7 8 9 10

7

正确答案：