

每日一题C++方向day24_12月2日

一. 单选

1. 将N条长度均为M的有序链表进行合并，合并以后的链表也保持有序，时间复杂度为()

- ☐ A $O(N * M * \log N)$
- ☐ B $O(N * M)$
- ☐ C $O(N)$
- ☐ D $O(M)$

正确答案：A

2. 下栈S的初始状态为空，元素a,b,c,d,e,f依次入栈S，出栈的序列为b,d,c,f,e,a则栈S的容量至少为 ()

- ☐ A 6
- ☐ B 5
- ☐ C 4
- ☐ D 3

正确答案：D

3. 大小为MAX的循环队列中，f为当前对头元素位置，r为当前队尾元素位置(最后一个元素的位置)，则任意时刻，队列中的元素个数为

- ☐ A $r - f$
- ☐ B $(r - f + MAX + 1) \% MAX$
- ☐ C $r - f + 1$
- ☐ D $(r - f + MAX) \% MAX$

正确答案：B

4.

$n!$ 后面有多少个0, $6! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 = 720$. 720后面有1个0， $n = 10000$ ，求 $n!$ 。

- ☐ A 2498
- ☐ B 2499
- ☐ C 2450
- ☐ D 2451

正确答案：B

5.

若一棵二叉树具有12个度为2的结点，6个度为1的结点，则度为0的结点个数是（ ）。

- ☐ A 10
- ☐ B 11
- ☐ C 13
- ☐ D 不确定

正确答案：C

6.

若将关键字1, 2, 3, 4, 5, 6, 7依次插入到初始为空的平衡二叉树T中，则T中平衡因子为0的分支结点的个数是（ ）。

- ☐ A 0
- ☐ B 1
- ☐ C 2
- ☐ D 3

正确答案：D

7.

已知小根堆为8,15,10,21,34,16,12，删除关键字 8 之后需重建堆，在此过程中，关键字之间的比较次数是（ ）。

- ☐ A 1
- ☐ B 2
- ☐ C 3
- ☐ D 4

正确答案：C

8. 已知某个哈希表的n个关键字具有相同的哈希值，如果使用二次探测再散列法将这n个关键字存入哈希表，至少要进行____次探测。

- ☐ A n-1
- ☐ B n
- ☐ C n+1
- ☐ D $n(n+1)$
- ☐ E $n(n+1)/2$
- ☐ F $1+n(n+1)/2$

正确答案：E

9.

下列选项中，不可能是快速排序第2趟排序结果的是（ ）

- A 2,3,5,4,6,7,9
- B 2,7,5,6,4,3,9
- C 3,2,5,4,7,6,9
- D 4,2,3,5,7,6,9

正确答案：C

10.

设有向图 $G=(V,E)$ ，顶点集 $V=\{V_0,V_1,V_2,V_3\}$ ，边集 $E=\{<v_0,v_1>, <v_0,v_2>, <v_0,v_3>, <v_1,v_3>\}$ 。若从顶点 V_0 开始对图进行深度优先遍历，则可能得到的不同遍历序列个数是（ ）。

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

正确答案：D

二. 编程

1. 标题：年终奖 | 时间限制：3秒 | 内存限制：32768K | 语言限制：[Python, C++, C#, Java]

小东所在公司要发年终奖，而小东恰好获得了最高福利，他要在公司年会上参与一个抽奖游戏，游戏在一个 $6*6$ 的棋盘上进行，上面放着36个价值不等的礼物，每个小的棋盘上面放置着一个礼物，他需要从左上角开始游戏，每次只能向下或者向右移动一步，到达右下角停止，一路上的格子里的礼物小东都能拿到，请设计一个算法使小东拿到价值最高的礼物。

给定一个 $6*6$ 的矩阵`board`，其中每个元素为对应格子的礼物价值,左上角为 $[0,0]$,请返回能获得的最大价值，保证每个礼物价值大于100小于1000。

输入描述：

输出描述：

示例1:

输入

输出

正确答案：

2. 标题：迷宫问题 | 时间限制：1秒 | 内存限制：32768K

定义一个二维数组 $N \times M$ （其中 $2 \leq N \leq 10; 2 \leq M \leq 10$ ），如 5×5 数组下所示：

```
int maze[5][5] = {

    0, 1, 0, 0, 0,

    0, 1, 0, 1, 0,

    0, 0, 0, 0, 0,

    0, 1, 1, 1, 0,

    0, 0, 0, 1, 0,

};
```

它表示一个迷宫，其中的1表示墙壁，0表示可以走的路，只能横着走或竖着走，不能斜着走，要求程序找出从左上角到右下角的最短路线。入口点为[0,0],既第一空格是可以走的路。

Input

一个 $N \times M$ 的二维数组，表示一个迷宫。数据保证有唯一解,不考虑有多解的情况，即迷宫只有一条通道。

Output

左上角到右下角的最短路径，格式如样例所示。

Sample Input

0 1 0 0 0

0 1 0 1 0

0 0 0 0 0

0 1 1 1 0

0 0 0 1 0

Sample Output

(0, 0)

(1, 0)

(2, 0)

(2, 1)

(2, 2)

(2, 3)

(2, 4)

(3, 4)

(4, 4)

输入描述：

输入两个整数，分别表示二位数组的行数，列数。再输入相应的数组，其中的1表示墙壁，0表示可以走的路。数据保证有唯一解,不考虑有多解的情况，即迷宫只有一条通道。

输出描述：

左上角到右下角的最短路径，格式如样例所示。

示例1:

输入

5 5

0 1 0 0 0

0 1 0 1 0

0 0 0 0 0

0 1 1 1 0

0 0 0 1 0

输出

(0,0)

(1,0)
(2,0)
(2,1)
(2,2)
(2,3)
(2,4)
(3,4)
(4,4)

正确答案：