

全国青少年信息素养大赛-2026-初中组-算法-Py-数字-复赛-模拟题-01

一、单选题

(1) 文物数字化中心在复制非遗传承人档案（嵌套列表）时使用了 `copy()` 方法。执行以下代码后，输出结果为（ ）。

```
1 a = [1, 2, [3, 4]]
2 b = a.copy()
3 b[2][0] = 99
4 print(a[2][0])
```

- A. 3
- B. 99
- C. [3, 4]
- D. 0

(2) 非遗保护中心比对两批数字化文物编号，需要找出两批共有的编号（交集）和全部出现过的编号（并集）。执行以下代码后，输出结果为（ ）。

```
1 a = {1, 2, 3}
2 b = {2, 3, 4}
3 print(a & b)
4 print(a | b)
```

- A. {2, 3} 和 {1, 2, 3, 4}
- B. {1, 4} 和 {1, 2, 3, 4}
- C. {2, 3} 和 {1, 2, 3, 4, 2, 3}
- D. {1, 2, 3, 4} 和 {2, 3}

(3) 数字博物馆按藏品数字化处理公式计算各展厅工作量，支持通过关键字指定参数。执行以下代码后，输出结果为（ ）。

```
1 def calc(x, y=2):  
2     return x ** y  
3  
4 print(calc(y=3, x=2))
```

- A. 8
- B. 6
- C. 9
- D. 程序会报错

(4) 文化遗产保护中心统计了各项目修复评分，需要按成绩降序排列找出排名第一的项目。执行以下代码后，输出结果为（ ）。

```
1 scores = [('皮影戏', 90), ('剪纸', 85), ('苏绣', 95)]  
2 scores.sort(key=lambda x: x[1], reverse=True)  
3 print(scores[0])
```

- A. ('皮影戏', 90)
- B. ('苏绣', 95)
- C. ('剪纸', 85)
- D. 95

(5) 数字化保护中心用函数同时返回文物统计中的最小值和最大值。执行以下代码后，输出结果为（ ）。

```
1 def min_max(nums):  
2     return min(nums), max(nums)  
3  
4 result = min_max([5, 2, 8, 1])  
5 print(type(result))  
6 print(result[0])
```

- A. <class 'list'> 和 1
- B. <class 'tuple'> 和 1
- C. <class 'tuple'> 和 5
- D. <class 'list'> 和 5

二、多选题

(6) 文物数字化中心在复制非遗保护档案时，需要理解深浅拷贝的区别。关于 Python 的深浅拷贝，以下说法正确的有（ ）。

- A. `copy()` 是浅拷贝，只复制最外层对象
- B. 浅拷贝后的嵌套列表与原列表共享内部的子列表
- C. 使用 `deepcopy()` 可以创建完全独立的副本（需要 `import copy`）
- D. 对不可变对象（如整数）组成的列表，浅拷贝和深拷贝效果相同

(7) 数字加密组用递归算法生成文物数字档案的密码排列。关于递归函数，以下说法正确的有（ ）。

- A. 递归函数必须至少有一个终止条件（基准情况）
- B. 没有终止条件的递归会导致栈溢出
- C. 递归函数不能有返回值
- D. 任何递归问题都可以用循环来等价实现

(8) 非遗保护中心在解密过程中使用完善的异常处理结构。关于 `try-except-else-finally` 异常处理结构，以下说法正确的有（ ）。

- A. `else` 子句只在 `try` 块没有发生异常时执行
- B. `finally` 子句无论是否发生异常都会执行
- C. `except` 可以有多个，用于捕获不同类型的异常
- D. `else` 必须出现在所有 `except` 之后、`finally` 之前

(9) 文物数字化中心需要将非遗档案写入文件并妥善保管。关于文件操作，以下说法正确的有（ ）。

- A. `'r'` 模式表示以只读方式打开文件
- B. `'w'` 模式会覆盖文件原有内容
- C. `'a'` 模式表示在文件末尾追加内容
- D. 使用 `with` 语句打开文件，可以自动关闭文件

(10) 数字修复组在文化遗产保护区域搜索最优修复路线。关于搜索算法，以下说法正确的有（ ）。

- A. DFS（深度优先搜索）使用栈或递归实现
- B. BFS（广度优先搜索）使用队列实现
- C. DFS 一定能找到最短路径
- D. 在网格搜索中，通常使用方向数组（如 `dx = [0,0,1,-1]`，`dy = [1,-1,0,0]`）来遍历四个方向的相邻位置

三、编程题

(11) Y3694 数字文物库房

题目描述

数字文物库房负责管理珍贵文物的数字化资源存取。假设对于任意一类文物资源，每天开始工作时的存储容量已知，并且一天之内不会通过采购的方式增加。每天会有多位研究人员前来申请下载，每位研究人员希望下载不同数量的资源。如果申请人需要的数量超过了当时的库存量，库房就会拒绝该请求。请你编写程序：输入资源初始库存、申请人人数及每位申请人所需的数量，计算有多少位申请人没有申请到资源。

输入描述

共 3 行：

- 第一行是每天开始时的文物资源总量 m ；
- 第二行是这一天申请的人数 n （ $0 < n \leq 100$ ）；
- 第三行共有 n 个数，分别记录了每位申请人希望取走的资源数量（按照先后顺序）。

输出描述

一行，一个整数，表示没有申请到资源的人数。

输入样例 1

```
1 30
2 6
3 10 5 20 6 7 8
```

输出样例 1

```
1 2
```

(12) Y3695 非遗密码拼图

题目描述

非遗数字保护中心使用火柴棒在展厅中摆出数字密码，向公众展示传统技艺的编号。用火柴棒拼数字 0 – 9 的拼法为：0 需 6 根、1 需 2 根、2 需 5 根、3 需 5 根、4 需 4 根、5 需 5 根、6 需 6 根、7 需 3 根、8 需 7 根、9 需 6 根。

现在有 n 根火柴棒，非遗传承人要用它们拼出形如 $A+B=C$ 的等式密码。注意：

- 1. 加号和等号各自需要 2 根火柴棒；
- 2. 如果 A 不等于 B ，则 $A+B=C$ 或 $B+A=C$ 视为不同的等式（ $A、B、C \geq 0$ ）；
- 3. n 根火柴棒必须全部用上。

请你编写程序，计算能拼成的不同等式的数目。

输入描述

一行，有一个整数 n （ $1 \leq n \leq 24$ ）。

输出描述

一行，有一个整数，表示能拼成的不同等式的数目。

输入样例 1

114

输入样例 2

118

输出样例 1

12

输出样例 2

19

(13) Y3696 古籍名单解密

题目描述

小英是古籍数字化保护专业的学员，暑假期间获得了去国家图书馆数字化中心实习的机会。主任交给她一项任务——解密历史古籍中被加密过的一些传承人名单。经过研究，小英发现了如下加密规律（括号中是一个“原文 → 密文”的例子）：

- 1. 原文中所有的字符都在字母表中被循环左移了三个位置（dec → abz）。

2. 逆序存储 (`abcd` → `dcba`)。
3. 大小写反转 (`abXY` → `ABxy`)。

请你编写程序：输入加密后的字符串，输出解密后的传承人名单。

输入描述

一个加密的字符串。（长度小于 50 且只包含大小写字母）

输出描述

输出解密后的字符串。

输入样例 1

```
1 GS00WFAS0q
```

输出样例 1

```
1 Trvdizrrvj
```

(14) Y3697 数字遗址寻路

题目描述

数字考古队员在古代遗址的数字地图中执行任务时不小心走入了一片复杂区域。该区域可以看成是由 $n \times n$ 的格点组成，每个格点只有 2 种状态，`.` 和 `#`，前者表示可通行，后者表示不可通行的障碍物。考古队员只能向上下左右四个方向之一移动。考古队员需要从 A 点赶到 B 点会合，问在不走出区域的情况下能不能办到。如果起点或者终点在障碍物中（为 `#`），则无法办到。

输入描述

第 1 行是测试数据的组数 k ，后面跟着 k 组输入。每组测试数据的第 1 行是一个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示区域的规模是 $n \times n$ 的。接下来是一个 $n \times n$ 的矩阵，矩阵中的元素为 `.` 或者 `#`。再接下来一行是 4 个整数 ha 、 la 、 hb 、 lb ，描述 A 处在第 ha 行、第 la 列， B 处在第 hb 行、第 lb 列。注意 ha 、 la 、 hb 、 lb 全部是从 0 开始计数的。

输出描述

k 行，每行输出对应一个输入。能办到则输出 `YES`，否则输出 `NO`。

输入样例 1

```
1  2
2  3
3  .##
4  ..#
5  #..
6  0 0 2 2
7  5
8  .....
9  ###.#
10 ..#..
11 ###..
12 ...#.
13 0 0 4 0
```

输出样例 1

```
1  YES
2  NO
```