

## 注意事项

编程能力摸底测试完成后，请按照以下要求进行打包提交：

- 1) 提供名为“解题思路与测试情况”的 PDF 文件，按顺序针对每道题解释解题思路，并列举已经使用并通过的测试用例；
- 2) 提供每道题的完整源代码文件，文件名为题目号，如“第 1 题”、“第 2 题”；
- 3) 以上文件一起压缩打包，压缩包命名为“报名号”+空格+“姓名”。

## 第 1 题

某学校的计算机系一共有  $n$  门专业课程，依次被标记为  $0$ 、 $1$ 、 $\dots$ 、 $n-1$ 。某些课程只能在前置课程修读完之后才能进行修读，例如课程  $0$  的前置课程为课程  $1$ ，表示为  $[0, 1]$ 。给定专业课程数量以及专业课程之间的前置关系，输出课程的正确修读顺序从而满足课程之间的前置关系。

例子：

输入：

4,  $[1, 0]$ ,  $[2, 0]$ ,  $[3, 1]$ ,  $[3, 2]$  (其中 4 为课程数量,  $[1, 0]$ ,  $[2, 0]$ ,  $[3, 1]$ ,  $[3, 2]$  为课程之间的前置关系)

输出：

0, 1, 2, 3 或者 0, 2, 1, 3

## 第 2 题

给定一个 2 维矩阵，矩阵里的每个元素是 0 或者 1，找出该矩阵中的最大正方形子矩阵（即行数和列数相同），使得该正方形子矩阵中的元素都是 1，并输出该正方形子矩阵的行数。

例子：

输入：

1 0 1 0 0

1 0 1 1 1

1 1 1 1 1

1 0 0 1 0

输出：

2

## 第 3 题

给定一棵有  $n$  个节点的树，依次被标记为  $0$ 、 $1$ 、 $\dots$ 、 $n-1$ ，其中节点  $0$  是根节点。每个节点可以染上黑色或者白色，初始时所有节点都是白色。对任意节点  $c$  可以进行如下两个操作：染色操作，即将节点  $c$  染为黑色；查询操作，即输出节点  $c$  到所有黑色节点的距离之和。给定  $m$  个操作，需要对所有的查询操作进行相应的输出。该程序的输入具体包括：第一行包含整数  $n$  和  $m$ ；第二行包含  $n-1$  个整数，第  $i$  个整数代表节点  $i$  的父节点；第三行包含  $n-1$  个整数，第  $i$  个整数代表节点  $i$  到父节点的边的长度；其

余的  $m$  行每行包含两个整数  $t$  和  $c$ ,  $t=1$  表示染色操作,  $t=2$  表示查询操作,  $c$  代表节点  $c$ , 即在节点  $c$  上进行操作  $t$ 。

例子:

输入:

4 5

0 1 2

2 1 3

2 2

1 3

2 2

2 3

2 1

输出:

0

3

0

4