

2025 梦熊联盟暑期集训 C 班 模拟赛

| | 游走 | 涂色 | 膜拜 | 航班 |
|----------|----------|-----------|---------|------------|
| 英文题目名 | walk | color | orz | flight |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 输入文件 | walk.in | color.in | orz.in | flight.in |
| 输出文件 | walk.out | color.out | orz.out | flight.out |
| 提交源程序文件名 | walk.cpp | color.cpp | orz.cpp | flight.cpp |
| 时间限制 | 2s | 2s | 2s | 2s |
| 空间限制 | 1024MB | 1024MB | 1024MB | 1024MB |

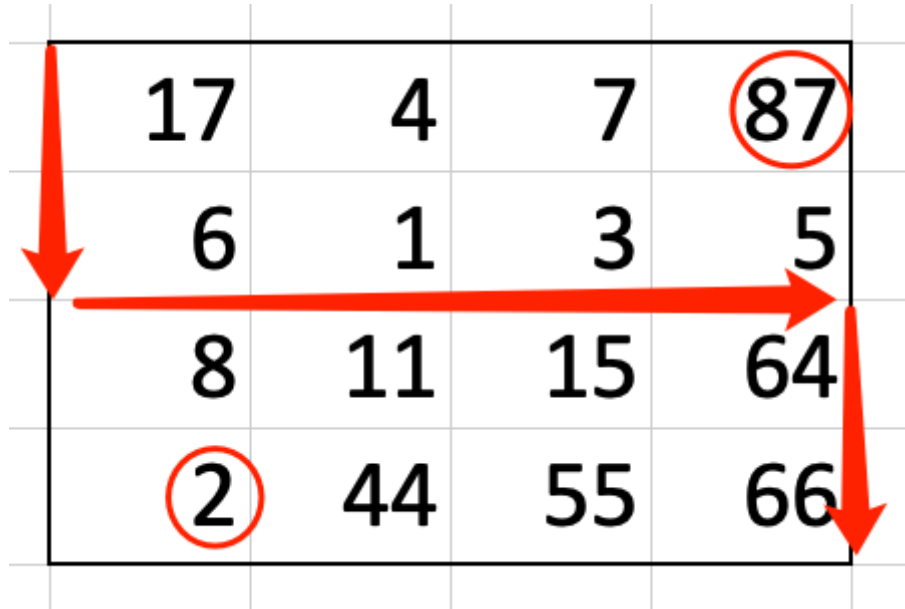
所有题目捆绑测试，启用子任务依赖。

游走(walk)

题目描述

有一个 $n \times n$ 的网格，每个格子里有一个数字，第 i 行第 j 列的数字记为 $a_{i,j}$ 。

你需要从左上角的**网格顶点**走到右下角的**网格顶点**，每一步只能**沿网格线**向下或向右走，总共走 $2n$ 步，一个例子如图所示：



你的路径会将网格分成上下两部分，令 A 表示路径上方所有数字构成的集合， B 表示路径下方所有数字构成的集合，定义代价为 $\max_{x \in A} \max_{y \in B} |x - y|$ 。

特别的，若 A, B 其中之一为空集，则定义代价为 $+\infty$ 。

你需要找到一条路径，最小化代价。

输入格式

第一行一个整数 n 。

接下来 n 行，每行 n 个整数，第 i 行第 j 列的数表示 $a_{i,j}$ 。

输出格式

输出一行一个整数表示答案。

样例

样例输入 #1

```
4
17 4 7 87
6 1 3 5
8 11 15 64
2 44 55 66
```

样例输出 #1

```
85
```

样例解释

如图所示。

数据范围与约定

对于所有数据，有：

- $2 \leq n \leq 500$
- $1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$

| 子任务 | 特殊性质 | 分值 |
|-----|------------------|----|
| 1 | $a_{i,j} \leq 1$ | 20 |
| 2 | $a_{i,j} \leq 2$ | 20 |
| 3 | $n \leq 2$ | 20 |
| 4 | $n \leq 10$ | 20 |
| 5 | 无 | 20 |

涂色(color)

题目描述

给定一个 $n \times n$ 的网格，一些格子可以被涂色，一些不可以。

你需要确定一个尽可能大的长度 l ，使得可以在网格上涂出两个**不相交的** $1 \times l$ 或 $l \times 1$ 长条型网格。

输入格式

第一行一个正整数 n 。

接下来 n 行，每行一个只包含 `x` 和 `.` 的字符串，描述这个网格。

`x` 表示不能被涂色，`.` 表示可以被涂色。

输出格式

输出 l 的最大可能值。

样例

样例输入 #1

```
5
.X...
.XXXX
XX...
.....
.X.X.
```

样例输出 #1

```
3
```

样例解释 #1

```
.X...
.XXXX
XX..2
111.2
.X.x2
```

样例输入 #2

```
10
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
.....
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX
```

样例输出 #2

```
5
```

数据范围与约定

对于所有数据，有：

- $1 \leq N \leq 1500$

| 子任务 | 特殊性质 | 分值 |
|-----|--------------|----|
| 1 | $N \leq 2$ | 20 |
| 2 | $N \leq 10$ | 20 |
| 3 | $N \leq 30$ | 20 |
| 4 | $N \leq 300$ | 20 |
| 5 | 无 | 20 |

膜拜(orz)

题目描述

有 n 个 Oler, 编号为 $1, 2, \dots, n$, 他们进行了 m 场比赛。

第 k 场比赛的排行榜用一个序列 a_k 表示, 第 i 个数表示排名为 i 的 Oler 编号。

定义 x 和 y 的“膜拜距离”为一个尽可能小的整数 l , 使得:

- 存在一个长度为 $l + 1$ 的序列 b 。
- $b_1 = x, b_{l+1} = y$
- 对于所有 $j \in [1, l]$, b_j 至少在一场比赛中的排名比 b_{j+1} 高。

有 q 次询问, 每次询问你需要回答某两个 Oler 的“膜拜距离”。

输入格式

第一行两个整数 n, m 。

接下来 m 行, 其中第 k 行包含 n 个整数 $a_{k,1}, \dots, a_{k,n}$, 表示第 k 场比赛的排行榜。

接下来一行一个整数 q 。

接下来 q 行, 每行两个整数 x, y , 你要求出 x, y 的“膜拜距离”。

输出格式

输出 q 行, 每行一个整数回答询问, 如果无解输出 -1 。

样例

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
1
2
5
3
```

数据范围与约定

对于所有数据，有：

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq m \leq 5$
- 每场模拟赛的排行榜是一个排列。
- $1 \leq q \leq 10^5$
- $x \neq y$

| 子任务 | 特殊性质 | 分值 |
|-----|---------------------------|----|
| 1 | $m = 1$ | 10 |
| 2 | $n, q \leq 500$ | 15 |
| 3 | $n, q \leq 2000$ | 15 |
| 4 | a_k, x, y 在范围内随机生成 | 25 |
| 5 | $n, q \leq 2 \times 10^4$ | 15 |
| 6 | 无 | 20 |

航班(flight)

题目描述

有 n 个城市, 编号为 $0, 1, \dots, n-1$, 它们被 $n-1$ 条双向道路联通 (形成一棵树), 第 i 条道路连接城市 u_i, v_i , 长度为 w_i 。

任意两个不同的城市之间都有航班。

但是, 从每个城市出发的航班, 收费标准都不同。若你从第 j 个城市出发, 飞行到城市 k , 记二者在树上的距离为 $dist(j, k)$, 你将被收取 $a_j + dist(j, k) \times b_j$ 的费用。

求从城市 0 出发, 到每个城市的最小费用。

输入格式

第一行一个整数 n 。

接下来一行 n 个整数, 表示 a_0, a_1, \dots, a_{n-1} 。

接下来一行 n 个整数, 表示 b_0, b_1, \dots, b_{n-1} 。

接下来 $n-1$ 行, 第 i 行有三个整数 u_i, v_i, w_i , 表示一条道路。

输出格式

输出 $n-1$ 行, 分别表示到 $1, 2, \dots, n-1$ 的最小费用。

样例

样例输入 #1

```
5
10 5 13 4 3
10 7 5 9 1
1 0 1
0 2 5
3 2 10
2 4 3
```

样例输出 #1

```
20
60
104
88
```


数据范围与约定

对于所有数据，有：

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq a_i \leq 10^{12}$
- $0 \leq b_i \leq 10^6$
- $0 \leq u_i, v_i \leq n - 1$
- $1 \leq w_i \leq 10^6$

| 子任务 | 特殊性质 | 分值 |
|-----|------------------------|----|
| 1 | $n \leq 20$ | 10 |
| 2 | $u_i = i, v_i = i + 1$ | 15 |
| 3 | $n \leq 2000$ | 15 |
| 4 | $b_i \leq 30$ | 20 |
| 5 | 只有不超过 2000 个 $b_i > 0$ | 20 |
| 6 | 无 | 20 |