

【2025SD省队第三轮(历城)集训第1场】

一、题目概览

中文题目名称	人渣的本愿	宝石之国	我推的孩子
英文题目名称	hanabi	phosphophyllite	hoshino
可执行文件名	hanabi.exe	phosphophyllite.exe	hoshino.exe
输入文件名	hanabi.in	phosphophyllite.in	hoshino.in
输出文件名	hanabi.out	phosphophyllite.out	hoshino.out
时间限制	2s	8s	12s
空间限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	20	20	50
测试点分值	5	5	2
题目类型	传统	传统	传统
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
是否有部分分	是	是	是

二、注意事项：

- 1.文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
- 2.C/C++中函数main()的返回值类型必须是int，程序正常结束时的返回值必须是0。
- 3.评测环境为Windows，使用lemon进行评测。
- 4.选手不得使用SSH等命令。
- 5.选手不得使用内嵌汇编，#pragma等指令。
- 6.评测时使用 C++17 环境，同时开启 O2 优化，栈空间和内存限制相同。

A. 人渣的本愿 (hanabi)

题目描述

对于一个节点 i 存在二元组信息 (a_i, b_i) 。

给定大小为 n 的树。初始化所有节点全为 $(0, 0)$ 。根为 1。

给定 m 个操作。

- 1 $x\ c$ 设当前操作编号为 z ，对于 x 到根路径，路径上的所有节点 i 的二元组信息，若 $a_i = c$ 那么令 $(a_i, b_i) \leftarrow (c, b_i)$ 否则令 $(a_i, b_i) \leftarrow (c, z)$ 。
- 2 x 查询 (a_x, b_x) 。

输入格式

第一行两个整数 n, m 代表树的大小和操作个数。

接下来一行 $n - 1$ 个数，第 i 个数 p_i 表示点 $i + 1$ 的父亲 p_i 。

接下来 m 行，每行三个数或两个数代表操作。

输出格式

对于每个询问，输出一行两个数表示答案。

输入输出样例 #1

输入 #1

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

输出 #1

```
0 0
0 0
3 2
3 2
```

说明/提示

测试点	n	m	特殊性质
1 ~ 5	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	A
6 ~ 10	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	B
11 ~ 15	$\leq 10^5$	$\leq \times 10^5$	C
17 ~ 20	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	/

特殊性质 A : 满足 p_i 从 $[1, i - 1]$ 里随机选择。

特殊性质 B : 保证所有 1 操作中 $c = 1$ 。

特殊性质 C : 保证 $p_i = i - 1$ 。

所有数据保证 $n, q \leq 10^6, x, c \in [1, n]$ 。

保证样例 2, 3, 4, 5 相应性质对应测试点 1 ~ 5, 6 ~ 10, 11 ~ 15, 16 ~ 20 且使用同一构造方式生成。

B. 宝石之国 (phosphophyllite)

题目描述

给定 n 个边平行于坐标轴的平面矩形，以及正整数 m ，对 $1 \leq m \cdot i \leq n$ 的每个整数 i ，你需要计算出恰好被 $m \cdot i$ 个矩形包含的区域的面积。

第 i 个矩形用四个整数表示为 $x_{1,i}, x_{2,i}, y_{1,i}, y_{2,i}$ ；

恰好被 i 个矩形包含的区域的面积即为有多少个整点 (x, y) 满足

$$\sum_{j=1}^n [x_{1,j} \leq x < x_{2,j}] [y_{1,j} \leq y < y_{2,j}] = i。$$

输入格式

第一行两个整数 n, m ；

接下来 n 行，每行四个整数表示 $x_{1,i}, x_{2,i}, y_{1,i}, y_{2,i}$ 。

输出格式

共 $\lfloor \frac{n}{m} \rfloor$ 行，依次表示恰好被 $m, 2m, 3m, \dots, \lfloor \frac{n}{m} \rfloor \cdot m$ 个矩形包含的区域的面积。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
10 4
1 2 1 6
3 9 8 9
2 3 1 9
2 8 8 10
3 7 2 10
1 7 2 7
5 6 2 6
5 8 3 7
6 7 4 7
1 4 7 10
```

输出 #1

```
7
0
```

说明/提示

对于 15% 的数据，满足 $m = n$ 。

对于另外 15% 的数据，满足 $n = 1000$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $m = 10000$ 。

对于 100% 的数据, 满足 $n \leq m^2 \leq n^2$, $1 \leq x_{1,i} < x_{2,i} \leq n$, $1 \leq y_{1,i} < y_{2,i} \leq n$, $1 \leq n \leq 3 \times 10^5$ 。

C. 我推的孩子 (hoshino)

题目描述

需要维护二维平面上的整点，每个整点 (x, y) 有权值 $V(x, y)$ ，初始为 0。

给定 n 次修改操作，每次修改给出 x_1, x_2, y_1, y_2, v ，对每个满足 $x_1 \leq x \leq x_2, y_1 \leq y \leq y_2$ 的 (x, y) ，将 $V(x, y)$ 修改为 $\max(V(x, y), v)$ ；

在所有修改操作之后，有 m 次查询操作，每次操作给出 x_1, x_2, y_1, y_2 ，查询 $\sum_{x=x_1}^{x_2} \sum_{y=y_1}^{y_2} V(x, y)$ 。

输入格式

第一行两个整数 n, m ；

接下来 n 行每行 5 个整数 x_1, x_2, y_1, y_2, v ，依次表示每次修改操作；

接下来 m 行每行 4 个整数 x_1, x_2, y_1, y_2 ，依次表示每次查询操作。

输出格式

共 m 行，依次表示每次查询操作的答案。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
4 3
2 2 1 4 1
1 2 1 3 1
2 4 3 4 3
2 4 3 4 3
1 1 3 3
2 4 3 3
2 4 3 4
```

输出 #1

```
1
9
18
```

说明/提示

对于 20% 的数据，满足 $n, m \leq 100$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $m \leq 10$ 。

对于另外 20% 的数据，满足 $n, m \leq 5 \times 10^4$ 。

对于 100% 的数据，满足 $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$ 。

对每个修改或查询操作，满足 $1 \leq x_1 \leq x_2 \leq n$, $1 \leq y_1 \leq y_2 \leq n$ 。

对每个修改操作，满足 $1 \leq v \leq n$ 。

所有数值为整数。