

NOIP 模拟赛

题目信息

序号	A	B	C	D
题目中文名	改造	三角	序列	字符串
题目英文名	rebuild	tri	seq	str
输入文件	rebuild.in	tri.in	seq.in	str.in
输出文件	rebuild.out	tri.out	seq.out	str.out
时间限制	1s	1.5s	0.8s	1s
空间限制	512M	512M	512M	512M
题目类型	传统题	传统题	传统题	传统题

- 1.选手应将各题的源程序放在选手文件夹内，不要建立子文件夹
- 2.评测使用 Windows , Lemonlime，请注意输入输出占用的时间。
- 3.评测机配置：Intel(R) Core(TM) i7-12700H 编译器版本为11.2.0 , C++14 O2

题目均采用子任务依赖。

A. 改造 (rebuild)

题目描述

A 有一棵 n 个节点的树。B 需要删掉其中的一条边，再加上一条边(可以与删去的边重合)，使得新的图仍然是一棵树，A 想让新的树的直径最小，否则你将会丢掉 514 甚至 114 分。快帮帮 B!

输入格式

第一行包含 1 个整数 n ，表示树的节点数。

接下来 $n - 1$ 行，每行包含 2 个整数 u_i, v_i ，表示 u_i 和 v_i 之间有一条边。

输出格式

一行一个整数，表示新树直径的最小值。

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
3
```

数据范围与约定

子任务 1 (30pts): $n \leq 30$

子任务 2 (30pts): $n \leq 3000$

子任务 3 (40pts): 无特殊限制

对于全部数据， $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq u, v \leq n$ ，保证输入的是一棵树。

B. 三角 (tri)

题目描述

A有一个平面直角坐标系，现在依次向其中插入两种等腰三角形。第一种底和高相等，第二种底是高的2倍。插入的第 i 个三角形，底边和 x 轴平行，其上方顶点位于 (x_i, y_i) ，高为 y_i (即底边在 x 轴上)，种类为 t_i 。每个三角形的上方顶点位置有一盏灯。插入一个三角形时，同时插入这个三角形和其顶部的灯。这个三角形会遮住所有以前插入的、在这个三角形内部(包括边界和所有顶点)的灯。B需要在每次插入一个三角形后，回答有几盏灯没有被遮住，否则你将会丢掉514甚至114分。特别地，当一个三角形在插入前，如果它的上方顶点位置已经被之前插入的一个或多个三角形覆盖(包括边界和顶点)，则不插入当前三角形(也就是忽略这步操作)。快帮帮B!

注意，不保证三角形底部两个顶点的坐标为整数。

输入格式

第一行一个数 n ，表示操作数。

接下来 n 行，每行3个数 t, x, y ，表示第 i 个插入的三角形的参数。 $t=1$ 表示是底是高的两倍的三角形， $t=2$ 表示是底和高相等的三角形。

输出格式

n 行，每行一个整数，表示第 i 步操作后的答案。

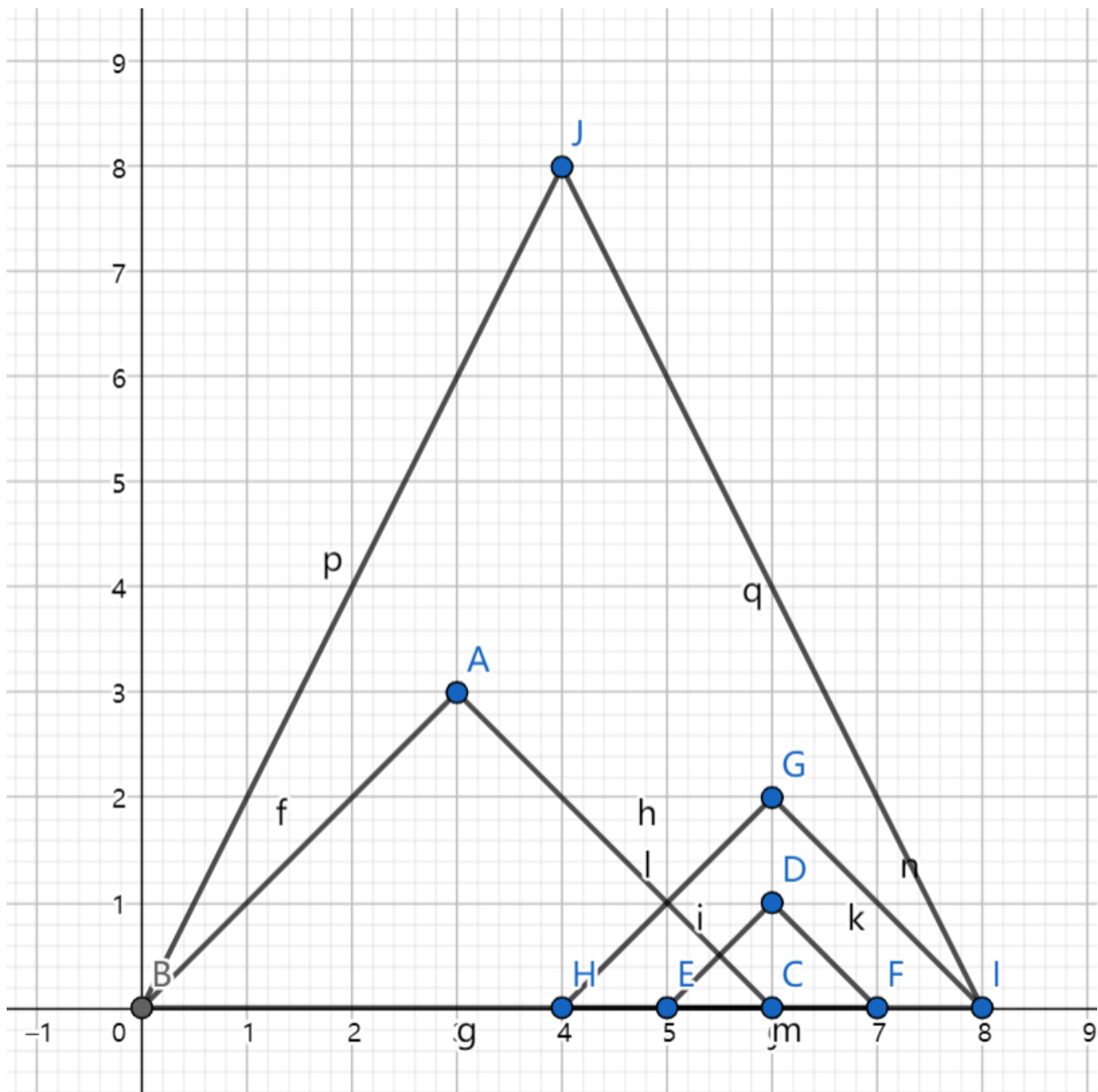
样例输入 #1

```
4
1 3 3
1 6 1
1 6 2
2 4 8
```

样例输出 #1

```
1
2
2
1
```

样例解释#1



数据范围与约定

子任务1 (10pts) $n \leq 100$

子任务2 (25pts) $n \leq 2000$

子任务3 (45pts) $n \leq 50000$

子任务4 (20pts) $n \leq 200000$

对于所有数据, $-1e9 \leq x \leq 1e9, 1 \leq y \leq 1e9, 1 \leq t \leq 2$ 。

C. 序列 (seq)

题目描述

A有一个 n 个数的序列，初始时第 i 个数为 h_i 。B可以对每个位置进行最多一次操作：将 h_i 加上正整数 t_i ，费用为 t_i^2 。所有操作完成后，对于序列中所有相邻的两个元素 x, y ，还会产生额外费用 $c|x - y|$ ，其中 c 是给定的常数。A想让总花费尽量小，快帮帮B！

输入格式

第一行2个正整数， n, c 。

第二行 n 个正整数，表示序列 h 。

输出格式

一个整数，表示最小花费。

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
18
```

样例输入 #2

```
4 1
1 9 1 9
```

样例输出 #2

```
23
```

数据范围与约定

子任务1 (20pts): $n, h_i \leq 100$

子任务2 (30pts): $n, h_i \leq 1000$

子任务3 (30pts): $n \leq 70000$

子任务4 (20pts): $n \leq 1200000$

对于所有数据， $1 \leq h_i \leq 1000000$, $n \geq 1$, $1 \leq c \leq 1000000$ 。

注意此题输入量较大，建议使用快速的读入方式。

D. 字符串 (str)

本题使用spj

题目描述

A有一个小写字母构成的字符串s，B需要把s分成三段，使得每一段都连续，每个字符恰好属于一段，且每一段的长度都 ≥ 0 (注意可以为0!)。

然后，B会把分出的每一段字符都翻转(reverse)。A想要让操作之后的字符串s字典序最小。B需要构造出一组方案，并输出从前到后的三段的长度，否则你将会丢掉514甚至114分。如果有多组方案，输出任意一组即可。快帮帮B!

输入格式

一行一个字符串 s。

输出格式

一行三个整数，表示字典序最小时三段长度的一种方案。

样例输入 #1

```
sjcsjcsjc
```

样例输出 #1

```
3 3 3
```

样例输入 #2

```
bacbadcba
```

样例输出 #2

```
2 3 4
```

数据范围与约定

子任务1 (10pts): $|s| \leq 300$

子任务2 (30pts): $|s| \leq 3000$

子任务3 (20pts): $|s| \leq 200000$

子任务4 (40pts): $|s| \leq 10^7$

对于所有数据， $|s| \geq 1$ 。

注意此题输入量较大，建议使用快速的读入方式。