

# 合并正方形

## combine

### 【题目描述】

一个二维平面初始时空，有一串往平面中加入点的命令。

加入的点有两种，这里称为 A 类点和 B 类点（如图 1，黑色正方形表示 A 类点，小圆黑点表示 B 类点）。A 类点一定位于 X 轴上，而且不会重叠，而 B 类点可以出现在平面上的任何一个位置，可以重叠。每个 B 类点有一个权值  $W$ 。

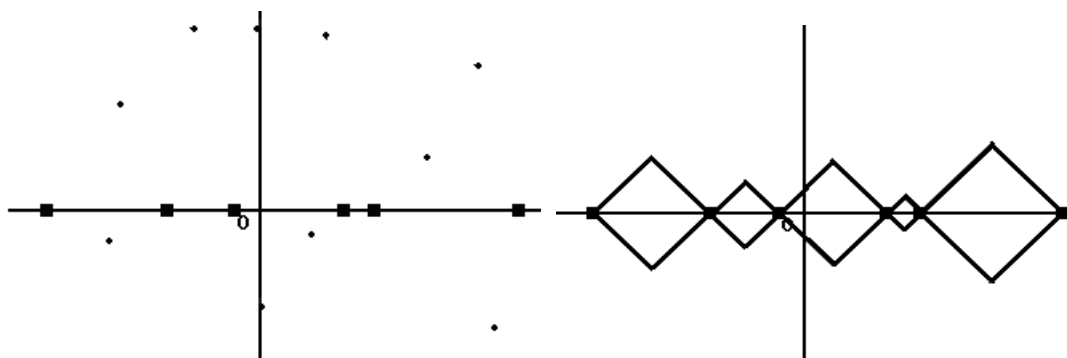


图 1. A 类点和 B 类点

图 2. 初始正方形

处理：一、最初，将相邻两个 A 类点之间连一个与 X 轴成 45 度的正方形（如图 2）。二、每次可以将任意两个有公共点的正方形合并为一个大正方形，合并之后两个小正方形消失。图 2 的左数第 2、3 的正方形合并后在图 3 中表示为灰色正方形。

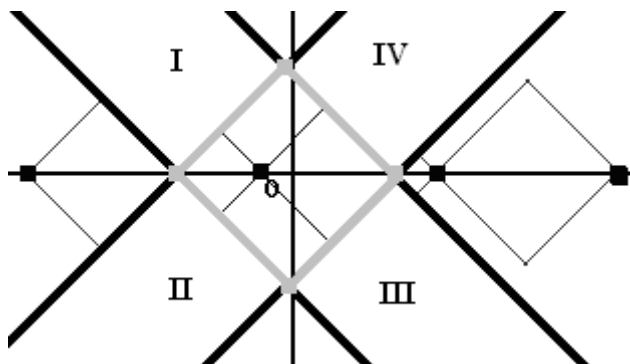


图 3. 合并结果和费用计算示意图

合并后的正方形将平面划分为 9 个区域，与正方形 4 条边相邻的 4 个区域分别为图 3 中的 I, II, III, IV。落在区域 I 中的 B 类点的权值和记为  $w_1$ ，落在区域 II 中的 B 类点的权值和记为  $w_2$ ，落在区域 III 中的 B 类点的权值和记为  $w_3$ ，落在区域 IV 中的 B 类点的权值和记为  $w_4$ 。落在灰色正方形内部的 B 类点的权值和记为  $w_5$ （B 类点保证不会出现在任何一个区域的边界上），则合并费用为  $1w_1+2w_2+3w_3+4w_4+5w_5$ 。落在其他区域的 B 类点不予考虑。每次合并之后并不影响 B 类点在平面上的位置和它自己所拥有的权值。

每进行一次合并，由 A 类点形成的正方形会减少一个，直到只剩下一个正方形为止。合并总费用为每次合并费用之和。不同合并顺序的合并费用可能会不同。

点是一个一个加入到平面的。加入第  $i$  个 A 类点后，平面上有  $i$  个 A 类点和在此之前加入的所有 B 类点。设此时的最小合并费用为  $f(i)$ 。

给定费用限制  $L$ ，编程求出 A 类点的最大数目  $K$ ，使得前  $K$  个 A 类点的最小合并费用不超过  $L$ ，即  $f(K) \leq L$ 。

#### 【输入文件】

第一行包含两个数  $M, L$ ，表示有  $M$  条加入点的命令，费用限制为  $L$ 。以下包含  $M$  行，每行一个字母表示点的类型。“A”表示 A 类点，“B”表示 B 类点。对于 A 类点，后面一个数表示这个点的  $X$  坐标；对于 B 类点，后面三个数表示这个点的  $X, Y$  坐标和这个点的权值。

#### 【输出文件】

输出文件仅包含一个整数  $K_{max}$ ，即使  $f(K) \leq L$  的最大  $K$ 。

#### 【样例输入】

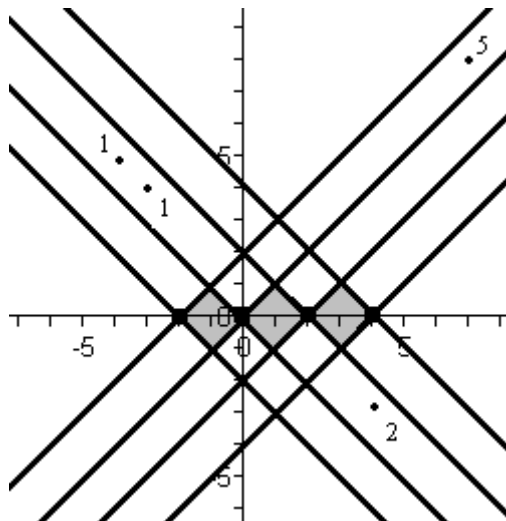
```
8 30.0
A -2
A 0
B 7 8 5.0
B 4 -3 2.0
B -3 4 1.0
A 2
B -4 5 1.0
A 4
```

#### 【样例输出】

```
3
```

**【样例说明】**

输入最后一个点时，所有点如下图。B类点旁边的数字为权值。



合并前 3 个点的最小费用为  $f(3) = 27$ ，合并前 4 个点的最小费用  $f(4) = 36$ 。由于  $f(3) < 30$  而  $f(4) > 30$ ，因此最大的  $K$  为 3。

**【约定】**

$3 \leq A$  类点的数目  $\leq 30000$

$5 \leq M \leq 100000$

$X, Y$  均为整数，绝对值不超过  $10000000$

$L, W$  均为实数， $0 < W \leq 10000$ ， $L \leq 10^{11}$ ，所有输入实数最多保留三位小数

50%的数据满足  $M \leq 3000$