



千年虫

【问题描述】

千年虫是远古时代的生物，时隔几千万年，千年虫早已从地球上销声匿迹，人们对其知之甚少。考古生物学家最近开始对其有了兴趣，因为一批珍贵的千年虫化石被发现，这些化石保留了千年虫近乎完整的形态。

理论科学家们根据这些化石归纳出了千年虫的一般形态特征模型，并且据此判定出千年虫就是蜈蚣的祖先！但科学家 J 发现了实际与理论的一些出入，他仔细的研究了上百个千年虫化石，发现其中大部分千年虫的形态都不完全符合理论模型，这到底是什么因素造成的呢？理论科学家 K 敏锐的指出，千年虫的形态保存在化石中很有可能发生各种变化，即便最细微的变化也能导致它不符合模型。

于是，摆在科学家面前的新问题诞生了：判断一个化石中的千年虫与理论模型的差距有多大？具体来说，就是根据一个千年虫化石的形态 A，找到一个符合理论模型的形态 B，使得 B 是最有可能在形成化石时变成形态 A。

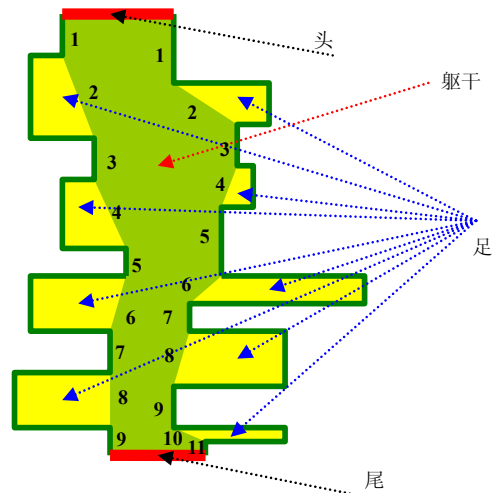
理论学家提出的“千年虫形态特征模型”如下（如右图所示）：**躯体**由**头**、**尾**、**躯干**、**足**四大部分构成。

1. **头**，**尾**用一对平行线段表示。称平行于头、尾的方向为 x 方向；垂直于 x 的方向为 y 方向；

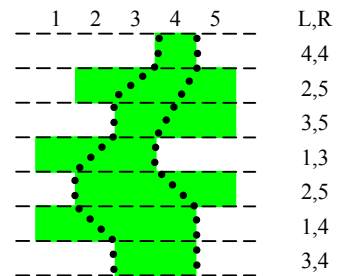
2. 在头尾之间有**两条互不相交**的折线段相连，他们与头、尾两条线段一起围成的区域称为**躯干**，两条折线段都满足以下条件：拐角均为钝角**或者平角**，且包含奇数条线段，从上往下数的奇数条垂直于 x 方向。

3. 每条折线段从上往下数的第偶数条线段的躯干的另一侧长出一条**足**，即一个上、下底平行于 x 方向的梯形或矩形，且其中远离躯干一侧的边垂直于 x 方向。

注意：足不能退化成三角形（即底边的长度均大于零），躯干两侧足的数目可以不一样。（如上图，左边有 4 条足，右边有 5 条足）



可见， x - y 直角坐标系内，躯干和所有足组成的实心区域的边界均平行或垂直于坐标轴。为了方便，我们假设所有这些**边界的长度均为正整数**。因此可以认为每个千年虫的躯体都由一些单位方格拼成。每个单位方格都由坐标 (x,y) 唯一确定。设头尾之间的距离为 n ，则我们可以用 $2 \times n$ 个整数来描述一条千年虫 B（如右图）：将 B 沿平行 x 轴方向剖分成 n 条宽度为 1 的横





条，每个横条最左边一格的 x 坐标设为 L_i ，最右一格的 x 坐标设为 R_i 。则 $(n, L_1, L_2, \dots, L_n, R_1, R_2, \dots, R_n)$ 就确定了一条千年虫。

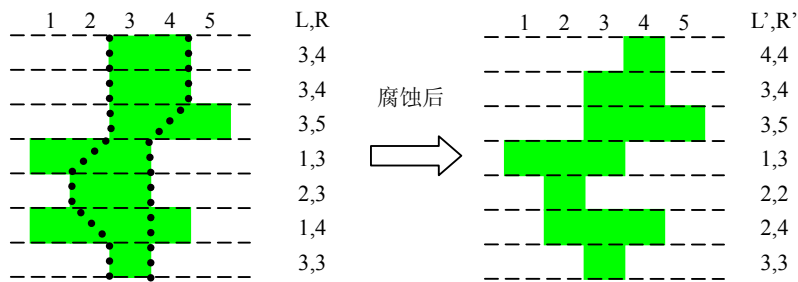
由于岁月的侵蚀，在实际发现的化石中，千年虫的形状并不满足上面理论模型的规则，一些格子中的躯体已经被某些矿物质溶解腐蚀了。

地质、物理、生物学家共同研究得出：

- 1、腐蚀是以格子为单位的，只能一整格被腐蚀；
- 2、腐蚀是分步进行的，每一步只有一格被腐蚀；
- 3、如果去掉一个格子后躯体不连通了，那么这个格子当前不会被腐蚀；
- 4、如果一个格子的左边邻格和右边邻格都还没被腐蚀，那么这个格子当前不会被腐蚀；
- 5、与头相邻的格子不能全部被腐蚀，与尾相邻的格子不能全部被腐蚀；

倘若满足上面五条，我们仍然可以用 $(n, L'_1, L'_2, \dots, L'_n, R'_1, R'_2, \dots, R'_n)$ 来描述一个化石里头的千年虫的形态。其中 $L'_i \leq R'_i$ 。

例如下图：



现在你的任务是，输入一个化石里的千年虫的描述 $A \langle n, L', R' \rangle$ ，找一个满足理论模型的千年虫的描述 $B \langle n, L, R \rangle$ ，使得 B 可以通过腐蚀过程得以变为 A ，且由 B 转化为 A 的代价(须被腐蚀的格子数)最少。输出此最小代价。

【输入格式】

第一行为一个整数 n ；
以下 n 行，每行两个整数，其中第 i 行为两个整数 L'_i, R'_i ，用一个空格分开；
保证输入数据合法。

【输出格式】

仅一行，为一个整数，表示最少代价。

【输入样例】

7



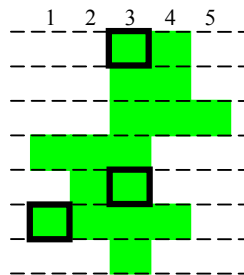
4 4
3 4
3 5
1 3
2 2
2 4
3 3

【输出样例】

3

【样例说明】

如右图



【数据规模和约定】

30%的数据 $n \leq 100$, $0 \leq L'_i \leq R'_i \leq 100$
50%的数据 $n \leq 1000$, $0 \leq L'_i \leq R'_i \leq 1000$
70%的数据 $n \leq 100000$, $0 \leq L'_i \leq R'_i \leq 1000$
100%的数据 $n \leq 1000000$, $0 \leq L'_i \leq R'_i \leq 1000000$

【评分方法】

本题没有部分分，你的程序的输出只有和我们的答案完全一致才能获得满分，否则不得分。