

敢览求 (rugby)

【题目背景】

ber ⚡ 宇在虱子王国开设了一个敢览求 ⚡ 社，吸引了尼特，尼特以及尼特等人加入。

ber ⚡ 宇想让更多的人加入敢览求 ⚡ 社，于是他在板上贴了一则广告：“敢览求社招新”。

ber ⚡ 为很喜欢敢览求 ⚡，但 ber ⚡ 宇认为 ber ⚡ 为不够强 ⚡ 壮，建议他先读完“三哼经”。

但 ber ⚡ 为没有耐心，他很想加入敢览求 ⚡ 社，于是 ber ⚡ 宇答应他如果通过测试，就让他加进去敢览求 ⚡ 社，并且进去了就永远不会把他踢出来。

测试过于困难 ⚡，于是 ber ⚡ 为找到了你，the NIT，来帮他解决这个问题。

【题目描述】

给定一棵 n 个点，以 1 为根的二叉树，每个点有两个权值 a_i, b_i ，权值 $< K$ 。

您可以执行两种操作：

1. 选定 x, y ，令 $a_x = (a_x + y) \bmod K, b_x = (b_x + y) \bmod K$ 。
2. 选定 x, y ，令 x 子树内的点 i 执行 $a_i = (a_i + y) \bmod K$ 以及 $b_i = (b_i + y) \bmod K$ 。

求让所有点满足 $a_i \geq b_i$ 的最小次数。

【输入格式】

从文件 *rugby.in* 中读入数据。

第一行两个整数 n, K 。

接下来 n 行，每行四个整数 a_i, b_i, ls_i, rs_i ，其中 ls_i, rs_i 表示 i 的左儿子以及右儿子，若输入为 0 表示不存在。

【输出格式】

输出到文件 *rugby.out* 中。

一行一个整数，表示答案。

【样例输入 1】

```
5 5
4 1 2 0
1 0 3 0
1 2 4 5
0 2 0 0
2 4 0 0
```

【样例输出 1】

```
2
```

【样例解释 1】

一种可行的操作方法是：

- 1. 执行 2 3 3。
- 2. 执行 1 5 3。

【样例 2】

见选手目录下的 *rugby/rugby2.in* 与 *rugby/rugby2.ans*。
该样例满足测试点 3 ~ 4 的限制。

【样例 3】

见选手目录下的 *rugby/rugby3.in* 与 *rugby/rugby3.ans*。
该样例满足测试点 14 ~ 16 的限制。

【数据范围与提示】

对于所有测试点：

$2 \leq n \leq 2 \times 10^5, 2 \leq K \leq 10^9$ 。

每个测试点的具体限制见下表：

测试点编号	n	k	特殊性质
1 ~ 2	≤ 5	≤ 5	无
3 ~ 4	≤ 500	≤ 500	
5 ~ 6	$\leq 5 \times 10^3$	$\leq 5 \times 10^3$	
7 ~ 10	$\leq 3 \times 10^4$	$\leq 3 \times 10^4$	
11 ~ 13	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 10^9$	A
14 ~ 16			B
17 ~ 20			无

特殊性质 A：树为完全二叉树。

特殊性质 B：树为一条链。