

## 题目 J. 四舍五入

根据鸽巢原理, 至少有一个屋子有两个人。

——炸鸡块君

对于一个整数  $x$ , 你可以进行以下操作任意次:

选择一个不超过  $m$  的进制  $k$ , 将  $x$  写作  $k$  进制的形式, 然后“四舍五入”使得  $x$  的最低位为 0。形式化地说, 在一次操作中, 你可以选择一个整数  $k$  ( $2 \leq k \leq m$ ), 然后令  $x$  变为  $f(x, k)$ , 其中:

$$f(x, k) = \begin{cases} \lfloor \frac{x}{k} \rfloor \cdot k & x \bmod k < \frac{k}{2} \\ \lceil \frac{x}{k} \rceil \cdot k & x \bmod k \geq \frac{k}{2} \end{cases}$$

请问, 要将  $x$  变为  $y$ , 至少需要几次操作? 对于一个固定的  $m$ , 你需要回答多个询问。

### 输入格式

每个测试文件仅有一组测试数据。

第一行包含两个整数  $q$  和  $m$  ( $1 \leq q \leq 10^5, 2 \leq m \leq 10^5$ ), 分别表示询问的数量和最大可用的进制。

接下来  $q$  行, 每行两个整数  $x$  和  $y$  ( $0 \leq x, y \leq 10^5, x \neq y$ ), 表示一个询问的初始数值和目标数值。

### 输出格式

对于每个询问, 输出一行一个整数, 表示将  $x$  变为  $y$  所需要的最小操作次数。如果  $x$  不能通过操作变为  $y$ , 请输出“-1”。

### 样例

standard input	standard output
5 10	2
4 10	-1
3 11	5
11 3	2
5 0	23
1 72	

### 备注

对于样例的第 1 个询问, 一种最优的操作方案为:  $4 \xrightarrow{k=5} 5 \xrightarrow{k=10} 10$ 。

对于样例的第 3 个询问, 一种最优的操作方案为:  $11 \xrightarrow{k=8} 8 \xrightarrow{k=6} 6 \xrightarrow{k=5} 5 \xrightarrow{k=4} 4 \xrightarrow{k=3} 3$ 。

对于样例的第 4 个询问, 一种最优的操作方案为:  $5 \xrightarrow{k=4} 4 \xrightarrow{k=10} 0$ 。