

3 迷宫

3.1 题目描述

九条可怜是一个贪玩的女孩子。

暑假快要到了，可怜打算在她家的私人海滩旁边建一座城堡，这样就可以在放暑假的时候邀请她的朋友们来玩了。同时，可怜打算在城堡的地下修建一座迷宫，因为探险总是一件充满乐趣的事情。

经过简单的设计，可怜打算修建一座这样的迷宫：

- 迷宫可以被抽象成 n 个点， nm 条边的有向图。1 号点是唯一的入口也是唯一的出口。
- 每一个点恰好有 m 条出边，且这些出边被依次标号为 $[0, m)$ 的正整数。
- 迷宫允许自环和重边。

同时，一座优秀的迷宫应该有一定的解谜因素。因此可怜希望每一条从 1 号点出发并回到 1 号点的回路都有着一定的规律。

可怜发现，如果把一条从 1 出发的路径经过的所有边的编号都记录下来，那么能得到一个（可能有前导 0）的 m 进制数；同时对于每一个（可能有前导 0）的 m 进制数，都能对应回一条从 1 出发的路径。

于是可怜选定了一个整数 K ，她希望这个迷宫满足一条从 1 出发的路径能回到 1 **当且仅当** 这条路径对应的数是 K 的倍数。

现在可怜已经选定了 m 和 K ，但是她发现并不是对所有的 n ，都存在满足上述所有条件的迷宫设计方案。建造迷宫是一件费时费力的事情，于是可怜想要找到一个最小的满足条件的 n 。

然而可怜对复杂的计算并不感兴趣，因此她想让你来帮她计算一下这个数值。

3.2 输入格式

第一行输入一个整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行每行两个十进制正整数 m, K 表示可怜选定的整数。

3.3 输出格式

对于每组数据，输出一行一个整数表示能够满足所有条件的最小的 n 。如果不存在这样的 n ，输出 -1 。

3.4 样例输入

```
3
2 3
```

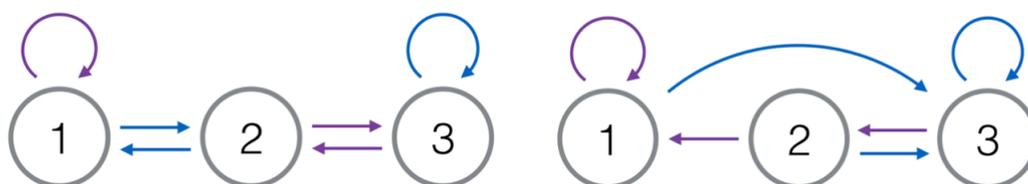
2 4
6 8

3.5 样例输出

3
3
5

3.6 样例解释

第一组数据（左）和第二组数据（右）的一种设计方案如下图所示。其中紫色边表示 0 号边，蓝色边表示 1 号边。



3.7 数据范围与约定

测试点	m	K	t	其他约定
1	≤ 6	≤ 10	≤ 100	无
2	≤ 100	≤ 100		
3				
4	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$		
5				
6	$\leq 10^9$	$\leq 10^9$	≤ 1000	m 为质数
7				无
8				
9	$\leq 10^{18}$	$\leq 10^{18}$	$\leq 3 \times 10^5$	无
10				

对于 100% 的数据，保证 $m \geq 2$ 。