

Problem I: 小强函数

Description:

约瑟夫游戏中有 N 个人站成环形, 隔一个杀一个。问最后留下来的人是几号。如 $f(2)=1, f(10)=5$ 。那么可以求这样一个嵌套的函数 $X(X(X(..X(n)..)))$



现给出 N 的值, 它小于 $2^{63}-1$..及嵌套的次数。求最后的结果。

Input:

多组测试数据. 每组测试数据两个整数 $N(2 \leq N \leq 2^{63}-1)$, 和嵌套的次数 $M(2 \leq M \leq 2^{63}-1)$ 。

Output

一个整数最后的结果。

Sample Input

```
2 1
10 1
10 2
```

Sample Output

```
1
5
3
```