

# 真的是原根?

时间限制：1.0s 内存限制：64M

## 题目描述

给定一个素数  $p$ ，定义集合  $A$  为：

$$A = \{1, 2, \dots, p - 1\}$$

当  $p$  为素数时， $A$  在乘法意义下构成一个循环群。设  $g$  为模  $p$  的最小原根，则对任意  $x \in A$  都存在唯一整数  $e(x)$  满足

$$x \equiv g^{e(x)} \pmod{p}, 0 \leq e(x) \leq p - 2$$

定义函数：

$$f(x) = \gcd(e(x), p - 1)$$

对于给定整数  $k$ ，定义集合：

$$S_k = \{x \in A \mid f(x) = k\}$$

对于每个测试用例请你输出：

1. 集合  $S_k$  的元素个数。
2. 集合  $S_k$  里所有元素乘积对  $p$  取模的结果。

注意：若  $S_k$  为空集合，其集合乘积视为 1。

原根定义：设  $m$  是正整数， $a$  是整数，若  $a$  模  $m$  的阶等于  $\varphi(m)$ ，则称  $a$  为模  $m$  的一个原根。

## 输入格式

第一行包含一个整数  $T$  ( $1 \leq T \leq 5 \times 10^3$ ) 表示测试用例。

接下来  $T$  行,每行包含两个整数:  $p, k$ 。

- $p$  为素数且  $2 \leq p \leq 10^9$
- $1 \leq k \leq p - 1$

## 输出格式

---

每个测试用例输出一行两个整数, 用空格分隔。

## 样例输入

---

```
3
3 2
5 2
5 3
```

## 样例输出

---

```
1 1
1 4
0 1
```