

LOTTERY: LCM equation

题目描述

大厨在研究一个新的数学问题，描述如下：

$$F(N, 1) = N, \quad N \geq 1$$

$$F(N, K) = \frac{1}{\frac{1}{F(N-1, K-1)} - \frac{1}{F(N, K-1)}}, \quad 2 \leq K \leq N$$

大厨希望你回答这个问题：给定两个整数 N 和 K ，求 $F(N, 1), F(N, 2), \dots, F(N, K)$ 的最小公倍数对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

不过，大厨不想一次告诉你所有的询问。于是他只告诉你第一组询问，剩下的询问需要你根据下面的公式生成：

$$N_i = 1 + (A \times Answer_{i-1} + C_i) \bmod M$$

$$K_i = 1 + (B \times Answer_{i-1} + D_i) \bmod N_i$$

其中 $Answer_i$ 为第 i 次询问的答案。

输入格式

输入数据第一行包含一个整数 T ，表示询问组数。

第二行包含两个以空格隔开的整数 N_1 和 K_1 。

第三行包含三个同样以空格隔开的整数 A 、 B 和 M ，其作用在题目描述中已经叙述。

接下来一行包含 $T - 1$ 个整数 C_2, C_3, \dots, C_T ，以空格隔开。

接下来一行包含 $T - 1$ 个整数 D_2, D_3, \dots, D_T ，同样以空格隔开。

输出格式

对于每组询问，输出一行，包含一个整数，即为询问的答案。

数据范围与子任务

- $1 \leq T \leq 10^6$
- $0 \leq A, B, C_i, D_i < M \leq 10^5$
- $1 \leq K_1 \leq N_1 < M$

子任务 1: (10 分)

- $1 \leq M \leq 10$
- 时间限制为 1 秒

子任务 2: (20 分)

- $1 \leq T \leq 10^2$
- $1 \leq M \leq 10^3$
- 时间限制为 1 秒

子任务 3: (30 分)

- $A = B = 0$
- 时间限制为 4 秒

子任务 4: (40 分)

- 无附加条件
- 时间限制为 4 秒

样例数据

第一组输入

```
3
2 1
0 0 3
2 2
0 1
```

第一组输出

```
2
3
6
```

第二组输入

```
4
5 2
2 3 6
4 2 3
2 4 2
```

第二组输出

```
20
6
6
4
```

样例解释

第一个样例:

$F(2, 1) = F(2, 2) = 2, F(3, 1) = 3, F(3, 2) = 6, F(3, 3) = 3$ 。询问如下:

1. $N = 2, K = 1$, 答案为 2
2. $N = 3, K = 1$, 答案为 3
3. $N = 3, K = 2$, 答案为 6

第二个样例:

$F(4, 1) = 4, F(5, 2) = 20$ 。询问如下:

1. $N = 5, K = 2$,
答案为 $\text{lcm}(F(5, 1), F(5, 2)) = \text{lcm}(5, 20) = 20$
2. $N = 1 + (20 \times 2 + 4) \bmod 6 = 3, K = 1 + (20 \times 3 + 2) \bmod N = 3$,
答案为 $\text{lcm}(F(3, 1), F(3, 2), F(3, 3)) = \text{lcm}(3, 6, 3) = 6$
3. $N = 1 + (6 \times 2 + 2) \bmod 6 = 3, K = 1 + (6 \times 3 + 4) \bmod N = 2$,
答案为 $\text{lcm}(F(3, 1), F(3, 2)) = 6$
4. $N = 1 + (6 \times 2 + 3) \bmod 6 = 4, K = 1 + (6 \times 3 + 2) \bmod N = 1$,
答案为 $\text{lcm}(F(4, 1)) = 4$

时间限制

1 ~ 4 秒