

BINOMSUM: 日程安排

题目描述

在大厨生活的世界中，每天有 K 个小时。大厨家附近只有一家餐馆，他每餐饭都会去那里吃。大厨会在每天的第一个小时吃早饭，吃 L 个菜，吃上一整个小时。接下来一整天中，大厨还会吃上几顿简餐。一顿简餐只有一份菜，但也得吃上一个小时。在不吃饭的时间里，大厨会做一些事情。大厨共有 A 件事可以做（玩游戏、看电视、睡觉等等），每件事情也会花上一个小时。

大厨一定不会连着吃两顿饭，但可以连着做两件相同的事情。不过，大厨可以在一天的最后一个小时内吃饭，然后接着在第二天的第一个小时内吃早餐。由于已经到下一天了，所以大厨认为这样做是合理的。

假设第一天餐馆有 D 种不同的菜肴供大厨选择。接下来的每天，餐馆都会推出一道新菜。大厨想好好安排一下接下来 T 天（包括第一天）的日程。大厨的日程安排包括：早餐吃什么、每天什么时候吃饭、吃什么、剩下的时间做什么。请你求出大厨这 T 天一共有多少不同的日程安排，也即你要求出：(第一天的日程安排方案数) + (第二天的日程安排方案数) + \dots + (第 T 天的安排方案数)。由于答案可能很大，请输出答案对 P 取模的结果。

输入格式

输入的第一行包含四个整数 K, A, P, Q ，其中 Q 代表询问数。
接下来 Q 行，每行包含三个整数 L, D, T 。

输出格式

对于每个询问，输出一行，包含一个整数，代表答案。

数据范围和子任务

- $2 \leq K \leq 10^5$
- $1 \leq A \leq 10^9$
- $10^8 + 7 \leq P \leq 10^9 + 7$, 且 P 为质数
- $1 \leq Q \leq 500$
- $1 \leq L \leq D \leq D + T - 1 \leq 10^7$

子任务 1 (5 分):

- $L \leq D \leq D + T - 1 \leq 10^5$

子任务 2 (10 分):

- $K = 2$

子任务 3 (25 分):

- $K \leq 1000$

子任务 4 (60 分):

- 无附加限制

样例数据

输入

```
3 2 1000000007 1
1 1 2
```

输出

```
22
```

样例解释

一天有 3 个小时，大厨除了吃饭还能干两件事 A_1 和 A_2 。餐馆第一天只有一道菜 D_1 ，第二天推出了新菜 D_2 。我们用 (X, Y, Z) 表示一天的安排，比如 (D_1, A_1, A_2) 代表大厨早餐吃 D_1 ，第 2 个小时进行 A_1 活动，第 3 个小时进行 A_2 活动。

第一天的方案如下：

- (D_1, A_1, A_1)
- (D_1, A_1, A_2)
- (D_1, A_1, D_1)
- (D_1, A_2, A_1)
- (D_1, A_2, A_2)
- (D_1, A_2, D_1)

共 6 种。

第二天可以吃 D_2 了，方案如下：

- (D_1, A_1, A_1)
- (D_1, A_1, A_2)
- (D_1, A_1, D_1)
- (D_1, A_1, D_2)
- (D_1, A_2, A_1)
- (D_1, A_2, A_2)
- (D_1, A_2, D_1)
- (D_1, A_2, D_2)
- (D_2, A_1, A_1)
- (D_2, A_1, A_2)
- (D_2, A_1, D_1)
- (D_2, A_1, D_2)
- (D_2, A_2, A_1)
- (D_2, A_2, A_2)
- (D_2, A_2, D_1)
- (D_2, A_2, D_2)

共 16 种。故答案为 $6 + 16 = 22$ 。