

Juego de Transformación Modular

Durante sus trayectos en metro, Alex inventó un juego matemático para combatir el aburrimiento. Lo llamó *Transformación Modular*, y lo juega simplemente con lápiz y papel. El objetivo del juego es transformar un número inicial en otro número objetivo mediante una serie de operaciones permitidas, todas realizadas bajo aritmética modular. Para jugar, Alex elige:

- Un número entero positivo M (el módulo).
- Dos secuencias de N enteros: los factores a_1, a_2, \dots, a_N y los sumandos b_1, b_2, \dots, b_N .
- Un número de partida S y un número objetivo T .

En cada jugada, Alex puede escoger un índice i y transformar su número actual x aplicando la operación: $x \leftarrow (a_i \cdot x + b_i) \bmod M$.

Alex quiere saber cuál es el mínimo número de jugadas necesarias para transformar S en T utilizando las operaciones permitidas. Si no hay forma de lograrlo, acepta la derrota.

Entrada

El programa dará respuesta a una serie de casos de prueba. Cada caso consiste en una primera línea con tres números M , S y T ($1 \leq M \leq 10^4$, $0 \leq S, T < M$). La segunda línea contiene un entero N ($1 \leq N \leq 100$), el número de operaciones disponibles. Luego siguen N líneas, cada una con dos enteros a_i y b_i ($0 \leq a_i, b_i < 10^4$), que definen cada operación posible.

Salida

Para cada caso de prueba, se escribirá en una línea un único entero: el número mínimo de jugadas necesarias para transformar S en T , o -1 si no es posible.

Entrada de ejemplo

```
7 2 6
2
3 1
2 2
5 1 0
2
2 1
3 1
10 2 1
1
2 0
```

Salida de ejemplo

```
1
2
-1
```