

## Truco con una baraja

Contribución de Laura Rivero y

### Descripción del problema

Una academia de aprendices de prestidigitación está brindando cursos cortos sobre trucos con barajas de cartas de cualquier tipo (españolas, de póker, etc). Muchos de los trucos sencillos de ejecutar con barajas, consisten en determinar en qué lugar queda una carta en particular, cuando la baraja se corta y monta repetidas veces.

En el caso que nos preocupa el maestro mago toma un mazo con **N** cartas y realiza la siguiente operación básica:

Toma una por una las cartas, las destapa y las pone en la mesa ordenadamente de modo tal que la que estaba arriba quede visible en el lugar 1 y así sucesivamente..

Para que puedas seguir mejor la explicación te intercarlamos un ejemplo con un mazo de 4 cartas que de arriba hacia abajo serán llamadas A, B, C, D.

El maestro usa como público a los **M** aprendices y les hace *elegir* a cada uno una carta, sin decirle cual es, pero con el encargo de recordar el lugar que ocupaba.

Luego levanta las cartas boca abajo en un cierto *orden*, la primera que levanta la pone abajo y así siguiendo.

Por ejemplo una posible secuencia para 4 cartas puede ser: 3, 2, 1, 4. Siguiendo este orden la C quedaría abajo y la D arriba.

Esta maniobra la repite luego **K** veces, con la única diferencia que en estas repeticiones las pone boca abajo de modo tal que ni él ni su público vean las cartas. El orden en el cual levanta es siempre el mismo.

Luego pregunta por las ubicaciones iniciales y rápidamente ubica en el mazo el lugar que ocupa la carta, los participantes que habían recordado las cartas constatan que efectivamente es la carta que habían elegido.

Si uno del público elige la carta C, espera que el mago le vuelva a mostrar esa carta a final de la prueba. Pero debe recordar también que ella estaba en el lugar 3 la primera y única vez que quedan

a la vista. Ese es el dato que le pedirá el mago. Si el mago repite la operación de extender y recoger en el orden indicado dos veces más y le pide donde estaba su carta, por extraños y misteriosos cálculos el mago deduce que la debe sacar de la posición 2, contando desde arriba y efectivamente allí está la C. Para tu control, te describimos los sucesivos mazos de arriba hacia abajo:

Mazo inicial: A B C D

Tras la exhibición: D, A, B, C

Tras la primera repetición: C, D, A, B

Tras la segunda repetición: B, C, D, A

Con lo cual se ve que efectivamente la C queda en el segundo lugar.

Uno de los aprendices, conociendo tu habilidad en la programación piensa que podrías ayudarlo de modo tal que registrando el orden con el cual levanta las cartas podrías calcular rápidamente en qué lugar quedan las cartas elegidas por el público y repetir la misma prueba por tu cuenta. En concreto te pide que escribas un subprograma **truco( N, orden, M, elige, ubica K )** siendo

**N** : un *entero* que da el tamaño del mazo ( $1 \leq N \leq 2.000.000$ ),

**orden** : un arreglo de *enteros* de tamaño N, que describe el orden en que se recogen las cartas

**M**: un *entero* que da la cantidad de posiciones iniciales recordadas.

( $1 \leq M \leq 1.000.000$ )

**elige**: un arreglo de *enteros* que contiene las M posiciones recordadas

**ubica**: un arreglo de *enteros* donde ubicarás posiciones donde se encuentran estas cartas al final.

**K** : un *entero* que da las repeticiones de la maniobra. ( $0 \leq K \leq 5.000.000$ )

### Evaluador local

El evaluador local (programa para probar ejemplos propios) lee la entrada por `stdin` en el siguiente formato:

- Una línea con un entero N
- N líneas describiendo el orden en que levanta las cartas.
- Una línea para M
- M líneas con los valores de elige.
- Una última línea con el valor de K.

y entrega por consola el resultado del subprograma. Para facilitarte el control te aparea en dos columnas cada valor de elige con el de ubica.

El archivo `truco.in` codifica el ejemplo:

```
# truco.in ejemplo
# N y orden:
4
3
2
1
4
# M y elige:
2
3
1
# K:
2
```

Y la salida correspondiente por consola con un programa correcto es:

```
Archivo con 4 cartas y 2 participantes
  elige   ubica
      3      2
      1      4
```

### Subtareas

Habr  casos de prueba por 50 puntos que limita  $M, N \leq 750.000$ .

Habr  otros casos de prueba por un total de 20 puntos con  $N \leq 1.000.000$ ,  $M \leq 10$  y  $K \leq 500.000$ .