

## A. Circle Passing

Nombre del problema	Pasando el círculo
Tiempo límite	2 segundos
Límite de memoria	1 gigabyte

Es el primer día de clases de Anouk; como actividad rompehielos, su maestro de deporte hizo que su grupo jugara el juego aprendiendo-el-nombre. Hay  $2N$  estudiantes en la clase. La mayoría de ellos no se conocen, pero hay  $M$  pares de estudiantes que son mejores amigos y hacen todo juntos. Cada estudiante tiene a lo más un mejor amigo.

El maestro organiza a todos los estudiantes en un círculo, asignando consecutivamente a cada estudiante un número de  $0$  a  $2N - 1$ . Más específicamente, para cada  $0 \leq i < 2N - 1$ , el estudiante  $i$  y  $i + 1$  se paran uno al lado del otro. Además, los estudiantes  $0$  and  $2N - 1$  se paran uno al lado del otro.

Dado que el maestro quiere que todos conozcan a un nuevo estudiante, los mejores amigos deben pararse lo más lejos posible uno del otro, es decir, uno enfrente del otro. Esto es, los estudiantes que forman la  $i$ -ésima pareja de mejores amigos se paran en las posiciones  $k_i$  y  $k_i + N$  respectivamente, donde  $0 \leq k_i < N$ .

El maestro selecciona dos estudiantes  $x$  y  $y$  y le da una pelota al estudiante  $x$ . El objetivo es enviar la pelota al estudiante  $y$ , pero cada estudiante solo puede pasar la pelota a otro estudiante del que sabe su nombre. Por supuesto, los mejores amigos conocen sus nombres. Mientras se explican las reglas, cada estudiante va y conoce el nombre de los dos estudiantes parados a sus lados. Aparte de esto, nadie sabe ningún otro nombre.

El juego es jugado  $Q$  veces; el maestro elige dos estudiantes cada vez. Dado que los estudiantes no ponen atención, ellos no se aprenden ningún nuevo nombre durante el juego. ¿Cuál es el mínimo número de pases necesarios para llevar la pelota del estudiante  $x$  al estudiante  $y$  en cada juego?

### Entrada

La primera línea de la entrada contiene tres enteros  $N$ ,  $M$  y  $Q$ , donde  $2N$  es el número de estudiantes en la clase de Anouk,  $M$  es el número de pares de mejores amigos y  $Q$  es el número

de juegos que son jugados.

La segunda línea contiene  $M$  enteros  $k_0, \dots, k_{M-1}$ , con  $k_i$  describiendo el  $i$ -ésimo par de mejores amigos. Para cada  $i$ , los mejores amigos se paran en las posiciones  $k_i$  y  $k_i + N$  respectivamente. Cada estudiante tiene a lo más un mejor amigo.

Las siguientes  $Q$  líneas contienen dos enteros cada una,  $x_i$  and  $y_i$ , los dos alumnos seleccionados en el juego  $i$ .

## Salida

La salida son  $Q$  líneas, la  $i$ -ésima línea contiene un solo entero, el mínimo número de pases necesarios en el juego  $i$ .

## Límites y Evaluación

- $2 \leq N \leq 5 \cdot 10^8$ .
- $1 \leq M \leq 5 \cdot 10^5$  and  $M \leq N$ .
- $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^4$ .
- $0 \leq k_0 < k_1 < \dots < k_{M-1} < N$ .
- $0 \leq x_i, y_i < 2N$  with  $x_i \neq y_i$ .

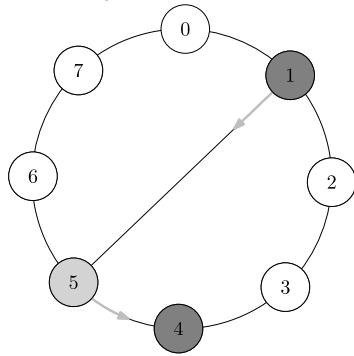
Tu solución se evaluará con un conjunto de grupos de casos de prueba, cada uno otorga un valor específico de puntos. Cada grupo incluye varios casos de prueba. Para obtener los puntos de un grupo, necesitas resolver todos los casos de prueba de ese grupo.

Group	Score	Limits
1	14	$M = 1$ and $x_i = k_0$ . En otras palabras, hay un solo par de mejores amigos, en cada juego, el estudiante que inicia con la pelota tiene un mejor amigo.
2	20	$N, M, Q \leq 1000$
3	22	$N \leq 10^7$ y $M, Q \leq 1000$
4	17	$x_i = 0$ para todo $i$
5	27	Sin restricciones adicionales

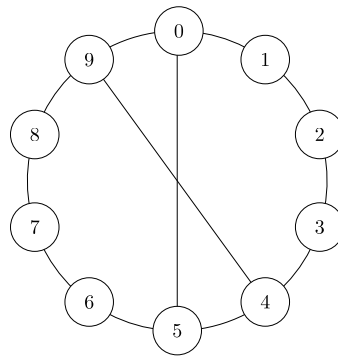
## Ejemplos

Las siguientes dos imágenes representan la organización en el primero y cuarto ejemplo. Dos estudiantes están conectados por una línea si ellos conocen sus nombres.

Sample 1 with an optimal solution of the first game



Sample 4



En el primer juego del primer ejemplo, la pelota se le dá al estudiante 1. El estudiante 1 le pasa la pelota a su mejor amigo, el estudiante 5. La pelota llega al estudiante 4 después de que el estudiante 5 se la pasa a él, se necesitan dos pases en total.

Input	Output
<pre> 4 1 5 1 1 4 1 5 1 7 1 2 1 6 </pre>	<pre> 2 1 2 1 2 </pre>
<pre> 6 1 3 5 5 7 5 1 5 11 </pre>	<pre> 2 3 1 </pre>
<pre> 4 2 4 2 3 0 2 0 3 0 6 0 7 </pre>	<pre> 2 2 2 1 </pre>
<pre> 5 2 5 0 4 0 9 1 8 8 3 1 6 3 9 </pre>	<pre> 1 3 3 3 2 </pre>
<pre> 500000000 4 3 543234 1234566 2300001 249999999 2334445 123567 6578996 12455726 3 269979899 </pre>	<pre> 2210878 5876730 231106567 </pre>

