A. Circle Passing

Nom du problème	circlepassing
Limite de temps	2 secondes
Limite mémoire	1 gigaoctet

C'est le premier jour au lycée d'Anouk; en guise d'échauffement, son professeur de sport fait jouer la classe à des jeux d'apprentissage des noms. Il y a $2N$ élèves dans la classe. La plupart ne se connaissent pas, mais il y a M paires de meilleurs amis qui font tout ensemble. Chaque élève a au plus un meilleur ami.

Le professeur fait asseoir tous les élèves en cercle, attribuant à chaque élève un nombre entre 0 et $2N-1$, consécutivement. Plus spécifiquement, pour chaque $0 \leq i < 2N-1$, les élèves i et $i+1$ sont assis côte à côte. De plus, les élèves 0 et $2N-1$ sont assis côte à côte.

Comme le professeur veut que chaque élève rencontre de nouveaux élèves, les meilleurs amis doivent être placés aussi loin que possible l'un de l'autre, c'est à dire à l'opposé l'un de l'autre. Cela signifie que les élèves formant la $i$ème paire de meilleurs amis sont placés aux positions k_i et $k_i + N$ respectivement, avec $0 \leq k_i < N$.

Le professeur choisit deux élèves x et y et donne une balle à l'élève x. Le but du jeu est d'envoyer la balle à l'élève y, mais chaque élève peut uniquement passer la balle à un élève dont il connaît le nom. Bien évidemment, chaque élève connaît le nom de son éventuel meilleur ami. Et, pendant que les règles étaient expliquées, chaque élève a pu apprendre les noms des deux élèves assis directement à côté de lui. A part ça, personne ne connaît d'autres noms.

Le jeu est joué Q fois; le professeur choisit deux nouveaux élèves à chaque fois. Comme les élèves ne sont pas attentifs, ils n'apprennent pas de nouveaux noms d'un jeu à l'autre. Quel est le nombre minimum de passes nécessaires pour faire passer la balle de l'élève x à l'élève y pour chaque jeu ?

Entrée

La première ligne de l'entrée contient trois entiers, N, M, Q, où $2N$ est le nombre d'élèves dans la classe d'Anouk, M le nombre de paires de meilleurs amis, et Q le nombre de jeux qui sont joués.

La seconde ligne contient M entiers $k_0, ..., k_{M-1}$, avec k_i décrivant la $i$ème paire de meilleurs amis. Pour chaque i, les meilleurs amis sont placés aux positions k_i et $k_i + N$ respectivement.

Chaque élève a au plus un meilleur ami.

Les Q lignes suivantes contiennent chacune deux entiers, x_i et y_i, les deux élèves choisis pour le jeu i.

Sortie

Renvoyez Q lignes, la $i$ème ligne contient un unique entier, le nombre minimum de passes nécessaires pour le jeu i.

Contraintes et Répartition des points

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

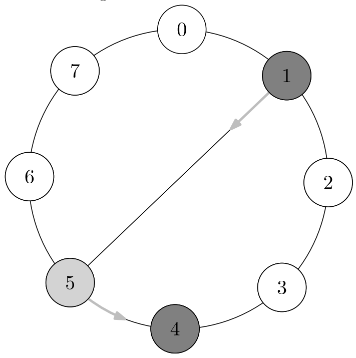
Votre solution sera testée sur un ensemble de sous-tâches, rapportant chacune un certain nombre de points. Chaque sous-tâche contient un ensemble de tests. Pour avoir les points d'une sous-tâche, vous devez valider tous les tests de cette sous-tâche.

Sous-tâche	Points	Contraintes
1	14	$M = 1$ et $x_i = k_0$. En d'autres mots, il y a une unique paire de meilleurs amis, et dans chaque jeu, l'élève commençant avec la balle a un meilleur ami.
2	20	$N, M, Q \leq 1000$
3	22	$N \leq 10^7$ et $M, Q \leq 1000$
4	17	$x_i = 0$ pour tout i
5	27	Pas de contraintes supplémentaires.

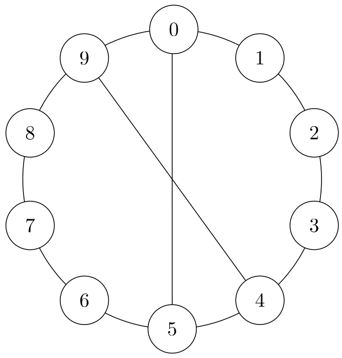
Exemples

Les deux images suivantes décrivent les placements dans le premier et le quatrième exemple. Deux élèves sont reliés par une arête si chacun connaît le nom de l'autre.

Sample 1 with an optimal solution of the first game



Sample 4



Dans le premier jeu du premier exemple, la balle est donnée à l'élève 1. L'élève 1 passe la balle à son meilleur ami, l'élève 5. La balle atteint l'élève 4 après que l'élève 5 la lui passe, nécessitant deux passes au total.

Entrée	Sortie
4 1 5 1 1 4 1 5 1 7 1 2 1 6	2 1 2 1 2
6 1 3 5 5 7 5 1 5 11	2 3 1
4 2 4 2 3 0 2 0 3 0 6 0 7	2 2 2 1
5 2 5 0 4 0 9 1 8 8 3 1 6 3 9	1 3 3 3 2
500000000 4 3 543234 1234566 2300001 249999999 2334445 123567 6578996 12455726 3 269979899	2210878 5876730 231106567