

Le Vieux Orhei

Le Vieux Orhei (Orheiul Vechi) est un complexe historique naturel situé sur un virage étroit de la rivière Răut. Il est constitué de N vestiges archéologiques et M routes **unidirectionnelles** entre certaines paires de vestiges. Chaque route possède un indice unique entre 1 et M défini par l'ordre dans lequel elle est donnée dans l'entrée. Veuillez vous référer à la section *Exemples* pour visualiser une telle configuration.

Récemment des scientifiques locaux ont découvert un tableau laissé par la civilisation des Cucuteni-Trypillia. Ce tableau est constitué de T entiers à valeurs entre 1 et M . Pour comprendre le sens mystique de ce tableau, le nouveau stagiaire suivra la procédure suivante :

Au début, le stagiaire se situe à un certain vestige archéologique. Les autres scientifiques commencent alors à lui transmettre un sous-tableau contigu du tableau principal (en transmettant d'abord le premier élément du sous-tableau, puis le second, etc.). Le stagiaire se déplace alors selon les règles suivantes :

- Si le stagiaire peut utiliser la route dont l'indice correspond au nombre actuellement transmis (autrement dit, le lieu actuel du stagiaire est égal au point de départ de la route correspondante), le stagiaire l'emprunte (se déplace sur le lieu d'arrivée de la route correspondante).
- Sinon, le stagiaire ne fait rien et reste sur le lieu actuel.

À l'occasion des 8-èmes Olympiades d'Informatiques Européennes Juniors, les scientifiques locaux vous demandent de les aider à exécuter les Q requêtes suivantes.

- 1 $L R S$ - les scientifiques aimeraient savoir quel sera le lieu final du stagiaire s'il est situé initialement au S -ème vestige et que seul le sous-tableau contigu du tableau initial commençant à l'indice L et se terminant à l'indice R est transmis.
- 2 $i K$ - les scientifiques assignent la valeur K au i -ème élément du tableau. Ce changement est permanent. (En d'autres termes, le tableau change de telle manière qu'après la requête, $A_i = K$)

Votre tâche est de répondre correctement à toutes les requêtes de type 1.

Entrée

La première ligne contient 2 entiers N et M , le nombre de vestiges archéologiques et de routes unidirectionnelles.

Les M lignes suivantes contiennent les descriptions des routes. En particulier, la ligne i contient deux nombres indiquant que la i -ème route commence à X_i et se termine à Y_i . Il peut exister des routes pour lesquelles $X_i = Y_i$ et des paires de routes pour lesquelles $X_i = X_j$, $Y_i = Y_j$ mais $i \neq j$.

La ligne suivante contient un entier T , la longueur du tableau découvert.

La ligne suivante contient T entiers $A_1, A_2 \dots A_T$, représentant les éléments du tableau.

La ligne suivante contient un entier Q , le nombre de requêtes.

Les Q lignes suivantes contiennent les descriptions des requêtes.

- 1 $L R S$ pour une requête de type 1.
- 2 $i K$ pour une requête de type 2.

Sortie

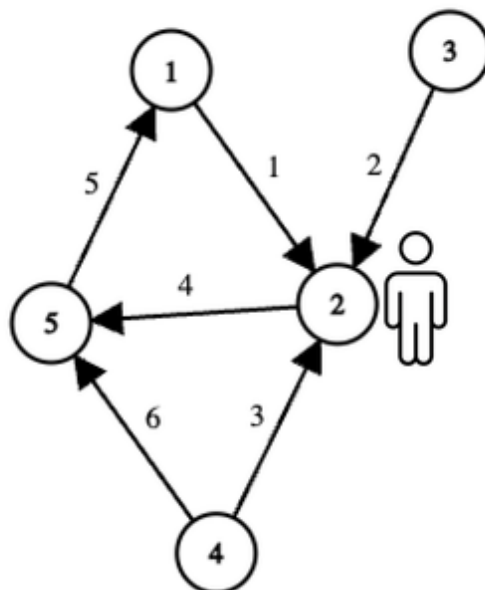
Pour chaque requête de type 1, affichez la réponse sur une ligne distincte.

Exemples

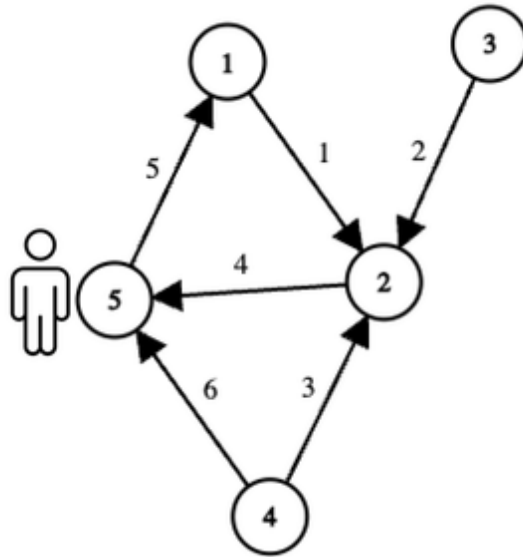
Notez que certains exemples ne sont pas des entrées valides pour toutes les sous-tâches.

Voici une représentation de la première requête pour le **premier** exemple :

Initialement, le stagiaire commence au vestige 2 et le sous-tableau transmis est $[4, 2, 5]$.

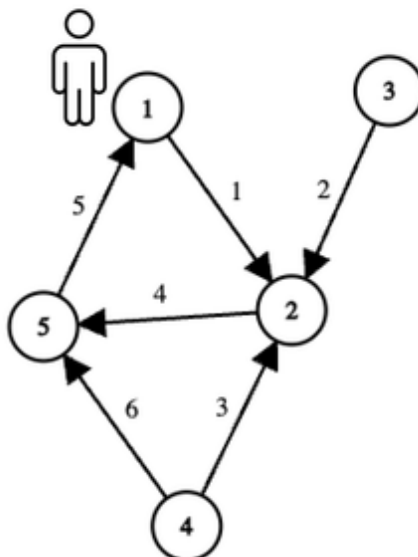


Le nombre 4 est transmis donc le stagiaire se déplace vers le vestige 5 car la route dont l'indice est 4 peut être empruntée.



Ensuite, le nombre 2 est transmis. Le stagiaire reste sur le même lieu, car la route dont l'indice est 2 ne peut pas être empruntée.

Finalement, le nombre 5 est transmis et le stagiaire peut l'emprunter. Le stagiaire se retrouve ainsi au vestige 1, la réponse correspondant à la requête.



Explication pour le **troisième** exemple :

Pour la première requête, le stagiaire emprunte la première route pour aller du vestige 1 vers lui-même deux fois de suite. C'est pourquoi la réponse pour cette requête est 1.

La deuxième assigne 2 au premier élément du tableau.

Dans la troisième requête, le nombre 2 est transmis dans un premier temps au stagiaire situé au vestige 1. Comme la route correspondante est adjacente à ce vestige, le stagiaire l'emprunte et se trouve alors au vestige 2. Finalement, le nombre 1 est transmis et le stagiaire ne peut pas emprunter la route correspondante donc son lieu final est le vestige 2.

Entrée	Sortie
5 6	
1 2	
3 2	
4 2	
2 5	
5 1	1
4 5	1
6	2
2 1 4 2 5 3	
3	
1 3 5 2	
1 3 5 2	
1 1 2 3	

Entrée	Sortie
3 3	
1 2	
2 3	
3 1	
4	2
3 1 1 2	1
4	3
1 1 2 3	
2 2 2	
1 1 2 3	
1 1 4 2	

Entrée	Sortie
2 3	
1 1	
1 2	
1 2	
4	1
1 1 2 3	2
3	
1 1 2 1	
2 1 2	
1 1 2 1	

Contraintes et Scores

- $1 \leq N \leq 50$
- $1 \leq M, T, Q \leq 10^5$
- $1 \leq X_i, Y_i \leq N$
- $1 \leq A_i \leq M$
- $1 \leq L \leq R \leq T$
- $1 \leq S \leq N$
- $1 \leq i \leq T$
- $1 \leq K \leq M$

Votre solution sera testée sur un ensemble de sous-tâches, chacune valant un certain nombre de points.

Chaque sous-tâche contient un ensemble de tests. Pour obtenir les points pour une sous-tâche, il faut résoudre tous les tests de la sous-tâche.

Sous-tâche	Score	Contraintes supplémentaires
1	7	$Q = 1$ (Toutes les requêtes sont de type 1).
2	16	$N = 2$
3	17	$M = N - 1, X_i = i, Y_i = i + 1$.
4	31	Il n'y a pas de requêtes de type 2. De plus, $T \leq 3 \cdot 10^4$.
5	29	Pas de contraintes supplémentaires