

beCP 2018

Tâche 2.2: Guerre d'éditeurs (editors)

Auteur: Victor Lecomte Préparation: Henri Devillez
Limite de temps: 6.0s Limite mémoire: 512MB

La guerre d'éditeurs a depuis bien longtemps dépassé le stade du débat binaire entre vi et Emacs, et de nombreuses nouvelles factions tout aussi passionnées sont apparues, défendant des éditeurs plus récents comme Atom, gedit ou même Bloc-notes.

Vous avez n amis et vous ne savez pas qui utilise quel éditeur — il se pourrait qu'ils utilisent tous le même éditeur ou tous un éditeur différent. Mais vous observez leurs interactions et essayez d'en tirer des conclusions. Si vous observez deux amis se complimenter (“Quel merveilleux éditeur tu utilises! Tu es vraiment une personne bien.”) cela veut dire qu'ils utilisent le même éditeur. Si par contre ils s'insultent (“Comment peux-tu utiliser une telle abomination?”) cela veut dire qu'ils utilisent des éditeurs différents.

Vous faites des observations et parfois vous vous demandez pour deux de vos amis si on peut être sûr qu'ils utilisent le même éditeur, sûr qu'ils utilisent un éditeur différent, ou si ce n'est pas possible de le déterminer sur base des observations actuelles.

1 Input

La première ligne de l'input contient deux nombres n, q : votre nombre d'amis et le nombre d'observations ou questions qui vont suivre. Les q lignes suivantes contiennent chacune un caractère c_i et deux nombres f_i et g_i , les numéros de deux de vos amis. Si le caractère c_i est Y vous les observez se complimenter, s'il est N vous les observez s'insulter, et s'il est Q vous vous demandez s'ils utilisent le même éditeur. Il est garanti que les observations ne sont pas contradictoires.

2 Output

Pour chaque ligne de l'input où c_i est Q, imprimez sur une ligne un unique caractère : *en vous basant uniquement sur les observations faites avant cette ligne de l'input*, imprimez Y si on peut être sûr que f_i et g_i utilisent le même éditeur, N si on peut être sûr qu'ils utilisent un éditeur différent, ou ? s'il est impossible de le déterminer.

3 Limites générales

- $1 \leq n \leq 10^5$, le nombre de vos amis ;
- $1 \leq q \leq 3 \times 10^5$, le nombre d'observations ou questions ;
- $0 \leq f_i < g_i < n$, les numéros des deux amis concernés.

4 Contraintes supplémentaires

Sous-tâche	Points	Contraintes
A	5	L'input ne contient <i>pas</i> de Υ , et $n, q \leq 5000$
B	10	L'input ne contient <i>pas</i> de Υ
C	10	$f_i = 0$
D	10	L'input ne contient <i>pas</i> de \mathbf{N} , et $n, q \leq 5000$
E	15	L'input ne contient <i>pas</i> de \mathbf{N}
F	25	$n, q \leq 2000$
G	25	Pas de contrainte supplémentaire

5 Exemple 1

<p style="text-align: center; margin: 0;">sample1.in</p> <pre>3 4 Y 0 1 Q 0 2 N 1 2 Q 0 2</pre>	<p style="text-align: center; margin: 0;">sample1.out</p> <pre>? N</pre>
---	--

Vous avez 3 amis, numérotés de 0 à 2. Les observations et questions se déroulent comme suit :

- On observe les amis 0 et 1 se complimenter, donc ils utilisent le même éditeur.
- On se demande si les amis 0 et 2 utilisent le même éditeur, mais c'est impossible de le savoir pour l'instant, donc l'output est ?.
- On observe les amis 1 et 2 s'insulter, donc ils utilisent un éditeur différent. De plus, vu que 0 et 1 utilisent le même éditeur, on peut également déduire que 0 et 2 utilisent un éditeur différent.
- On se demande à nouveau si les amis 0 et 2 utilisent le même éditeur. Maintenant, on sait que ce n'est pas le cas, donc l'output est \mathbf{N} .

6 Exemple 2

sample2.in	sample2.out
4 6	N
N 0 1	?
N 0 2	N
Q 0 2	
Q 1 2	
N 1 2	
Q 1 2	

Notez qu'il n'y a pas de Y dans l'input. Cet exemple est donc valide pour les sous-tâches A et B. Les réponses aux trois questions s'expliquent ainsi :

- Puisqu'on vient de voir 0 et 2 s'insulter, il est clair qu'ils n'utilisent pas le même éditeur, donc l'output est N.
- On sait seulement que 0 n'utilise pas le même éditeur que 1, ni le même éditeur que 2. Par contre on ne sait pas encore dire si 1 et 2 utilisent le même éditeur ou non, donc l'output est ?.
- Maintenant qu'on a vu 1 et 2 se disputer, c'est clair : ils utilisent des éditeurs différents, donc l'output est N.

7 Exemple 3

sample3.in	sample3.out
5 7	?
Q 0 1	?
Y 0 1	Y
Y 2 3	?
Q 0 3	
Y 1 3	
Q 0 2	
Q 3 4	

Notez qu'il n'y a pas de N dans l'input. Cet exemple est donc valide pour les sous-tâches D et E. À la troisième question, on sait que 0 et 2 utilisent le même éditeur, parce qu'on a vu des compliments entre 0 et 1, entre 1 et 3, et entre 3 et 2. L'output pour cette question est donc Y.