



1^{ère} Olympiade Nord-Africaine d’Informatique

2025

Dox Taurus Cows

Limite de temps: 1 seconde

Limite de mémoire: 256 MB

La ferme de Papy Porcellesi peut être représentée sous la forme d'une grille $N \times M$, où chaque case représente un hectare de terre. les lignes sont numérotées de 0 à $N - 1$ de haut en bas, et les colonnes de 0 à $M - 1$ de gauche à droite.

Porcellesi a prévu de clôturer sa ferme comme suit: tant qu'une parcelle rectangulaire existe, il clôture le plus grand carré possible en commençant par le coin en haut à gauche du rectangle. Il en résulte que toutes les parcelles clôturées sont des carrés.

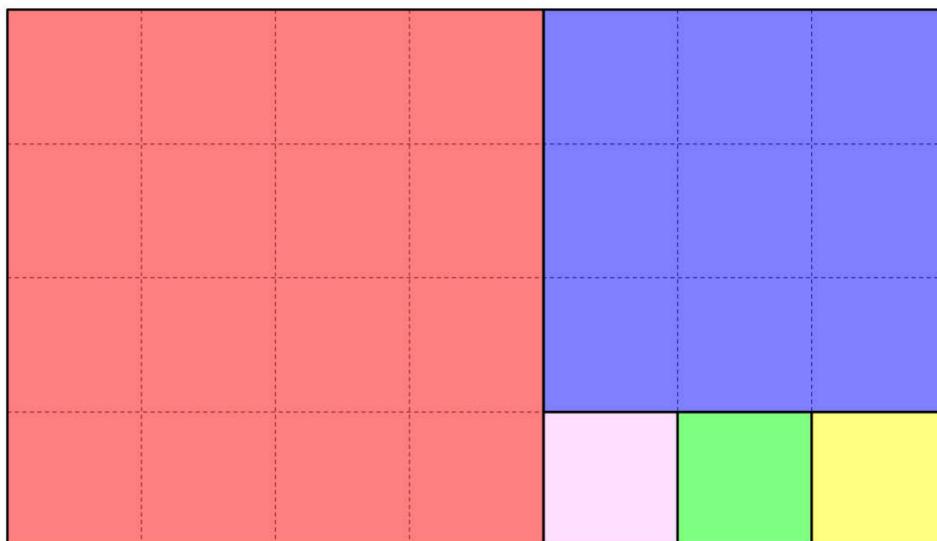


Figure 1: Exemple de ferme pour $N = 4$ et $M = 7$.

En plus de son partage étrange, La ferme de Papy Porcellesi est habitée par des vaches intelligentes : les **Dox Taurus**. Ces vaches, aussi connues sous le nom de **vaches quantiques**, peuvent apparaître et disparaître à leur guise. (Ce qui leur permet de se déplacer de parcelle en parcelle.)

Papy Porcellesi décide de suivre les mouvements des vaches: en particulier, il va noter chaque apparition et disparition des vaches dans la ferme.

Pour des raisons de logistique, il cherche à savoir le nombre maximum de vaches présentes dans une même parcelle à chaque instant.

Tâche

Q requêtes des trois types suivants sont données :

- **add (r, c)**: Ajoute une vache dans la case (r, c)
- **remove (r, c)**: Retire une vache de la case (r, c)
- **count**: Retourne le nombre maximum de vaches dans la même parcelle au moment donné

Aide Papy Porcellesi à répondre aux requêtes !

Entrées

L'entrée consiste en $Q + 1$ lignes:

- **Ligne 1:** Les entiers N, M, Q
- **Ligne** $(1 + i)$ ($1 \leq i \leq Q$): Description d'une opération:

- **a r c:** Ajoute une vache dans la case (r, c)
- **t r c:** Retire une vache de la case (r, c)
- **c:** Retourne le nombre maximum de vaches dans la même parcelle

Sorties

La sortie consiste en C lignes, où C est le nombre de requêtes de type **count**:

- **Ligne** $i:$ la réponse à la requête numéro i de type **count**

Contraintes

- $1 \leq N, M \leq 10^{18}$
- $0 \leq Q \leq 200,000$
- $0 \leq r < N, 0 \leq c < M$ pour chaque opération
- La ferme est vide au début
- Chaque opération de retrait est valide (La case contient au moins une vache)

Sous-tâches

Sous-tâche	Score	Contraintes
1	0	Exemples uniquement
2	11	$N \leq 50, M \leq 50, Q \leq 500$
3	21	$N \leq 50, M \leq 50, Q \leq 20,000$
4	20	N est un multiple de M
5	27	$Q \leq 500$
6	21	Pas de contraintes supplémentaires

Exemples

Exemple 1

```
4 7 8
a 2 1
a 1 4
a 0 5
a 3 5
c
t 0 5
a 3 5
c
```

Sortie:

```
2
2
```

Exemple 2

```
13 9 17
a 10 5
a 11 8
c
a 9 6
c
t 10 5
c
a 11 8
a 11 8
c
t 11 8
t 11 8
c
a 9 0
a 9 4
a 10 1
c
```

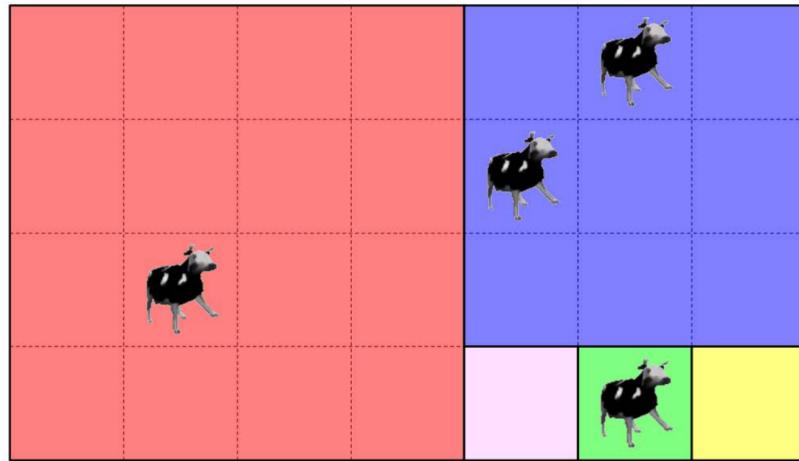
Sortie:

```
1
2
1
3
1
2
```

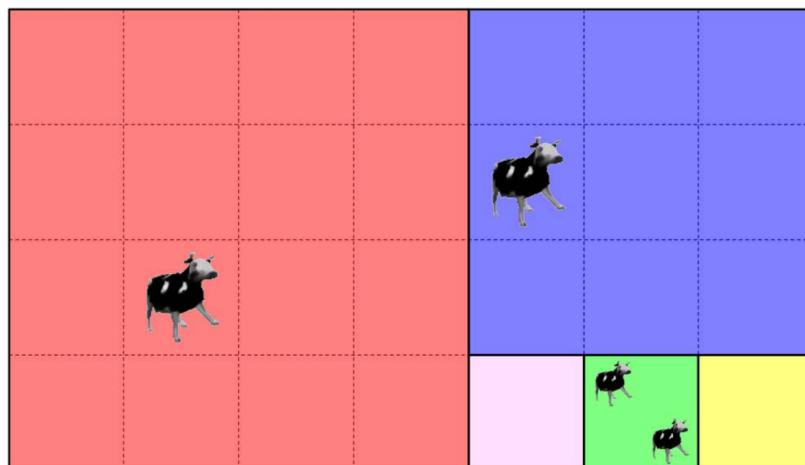
Explication

Dans le premier cas:

- La ferme est au début **vide**
- Après les 4 premières requêtes, la ferme ressemble à ceci :
 - La parcelle en haut à droite contient 2 **vaches**.
 - La première requête **count** retourne 2.



- Après les requêtes suivantes, la parcelle avec le plus de vaches contient 2 **vaches**.



La seconde requête **count** retourne aussi 2.