



Συχνότητες (Frequencies)

Σε έναν πίνακα δυο διαστάσεων $n \times n$, αρχικά άδειο, εκτελούνται m λειτουργίες. Κάθε λειτουργία μπορεί να είναι μια από τους δύο ακόλουθους τύπους:

- Οριζόντια(l, r, x): Όλα τα κελιά στις γραμμές $l, l+1, \dots, r$ ορίζονται στην τιμή x .
- Κατακόρυφα(l, r, x): Όλα τα κελιά στις στήλες $l, l+1, \dots, r$ ορίζονται στην τιμή x .

Μετά την εκτέλεση όλων των λειτουργιών, αναφέρετε ποια είναι η λιγότερο και η περισσότερη συχνή εμφάνιση στοιχείου στον πίνακα.

Είσοδος

Η πρώτη γραμμή περιέχει το μέγεθος του πίνακα n και τον αριθμό των λειτουργιών m . Κάθε μία από τις επόμενες m γραμμές περιγράφει μία λειτουργία. Η $i^{\text{η}}$ λειτουργία περιγράφεται από 4 τιμές t_i, l_i, r_i, x_i , όπου t_i είναι ένας χαρακτήρας που περιγράφει τον τύπο της $i^{\text{ης}}$ λειτουργίας (είτε H για οριζόντια είτε V για κάθετα) και l_i, r_i, x_i περιγράφουν την $i^{\text{η}}$ λειτουργία.

Έξοδος

Η έξοδος αποτελείται από μια μοναδική γραμμή που περιέχει τη συχνότητα του στοιχείου που εμφανίζεται λιγότερο συχνά fr_{min} , και τη συχνότητα του στοιχείου που εμφανίζεται περισσότερο συχνά στον πίνακα fr_{max} μετά την εκτέλεση των m λειτουργιών.

Περιορισμοί

- $1 \leq n \leq 1\,000\,000$
- $t_i \in \{H, V\}$
- $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$
- $1 \leq m \leq 200\,000$
- $1 \leq x_i \leq 100\,000$

Υποπροβλήματα

- Για 20 πόντους: $1 \leq n \leq 1\,000, 1 \leq m \leq 100, 1 \leq x_i \leq 40$
- Για άλλους 20 πόντους: $1 \leq n \leq 2\,000, 1 \leq n^2 \cdot m \leq 1\,000\,000\,000$
- Για άλλους 20 πόντους: $1 \leq n \leq 6\,000, 1 \leq m \leq 100\,000$
- Για άλλους 20 πόντους: $1 \leq n \leq 200\,000$

- Για άλλους 20 πόντους: Χωρίς περαιτέρω περιορισμούς

Σημείωση: Οι δοκιμές για αυτή την εργασία βαθμολογούνται ατομικά!

Παραδείγματα

Παράδειγμα Εισόδου #1

```
5 4
H 1 4 2
H 3 5 1
V 2 2 1
H 3 4 3
```

Παράδειγμα Εξόδου #1

```
7 10
```

Παράδειγμα Εισόδου #2

```
6 5
V 5 5 3
H 4 5 4
V 1 6 3
V 1 2 2
V 4 4 2
```

Παράδειγμα Εξόδου #2

```
18 18
```

Παράδειγμα Εισόδου #3

```
6 5
H 3 4 2
V 4 5 1
V 4 6 2
H 5 6 2
H 5 6 4
```

Παράδειγμα Εξόδου #3

12 18

Παράδειγμα Εισόδου #4

8 8
H 4 8 3
H 2 3 3
V 5 7 3
V 4 5 2
H 1 6 2
V 7 8 2
V 5 6 2
H 2 4 4

Παράδειγμα Εξόδου #4

6 34

Εξήγηση

Στο **πρώτο παράδειγμα**, μετά την εφαρμογή όλων των λειτουργιών, ο πίνακας φαίνεται ως εξής:

2 1 2 2 2
2 1 2 2 2
3 3 3 3 3
3 3 3 3 3
1 1 1 1 1

Το λιγότερο συχνό στοιχείο είναι το 1 με συχνότητα 7, και το πιο συχνό στοιχείο είναι το 3 με συχνότητα 10.

Στο **τρίτο παράδειγμα**, μετά την εφαρμογή όλων των λειτουργιών, ο πίνακας φαίνεται ως εξής:

_ _ _ 2 2 2
_ _ _ 2 2 2
2 2 2 2 2 2
2 2 2 2 2 2

4 4 4 4 4 4

4 4 4 4 4 4

Το λιγότερο συχνό στοιχείο είναι το 4 με συχνότητα 12, και το πιο συχνό στοιχείο είναι το 2 με συχνότητα 18.