

---

## Задача А. Паліндром

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Дано рядок  $s$ , що складається з малих літер англійського алфавіту.

Визначте, чи можна утворити з цього рядка паліндром, додаючи зліва до рядка букву «a» необмежену (навіть нуль) кількість разів.

Паліндром — це рядок, що читається однаково зліва направо та справа наліво.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) малих літер англійського алфавіту.

### Формат вихідних даних

Виведіть «Yes», якщо це зробити можливо, або «No» — інакше.

### Приклади

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
<code>bacaba</code>	<code>Yes</code>
<code>uoichernivtsi</code>	<code>No</code>
<code>lol</code>	<code>Yes</code>

## Задача В. Пікові елементи матриці

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Нехай  $D = \{d[i][j]\}$  — матриця з  $n$  рядків і  $m$  стовпчиків. Відомо, що всі елементи цієї матриці **різні**. Елемент матриці на перетині  $i$ -го рядка та  $j$ -го стовпчика називається «піковим», якщо він є максимальним у  $i$ -му рядку і максимальним у  $j$ -му стовпчику.

Треба обробити  $q$  змін заданої матриці. А саме,  $k$ -та зміна полягає в заміні елемента  $d[r_k][c_k]$  на деяке **строго більше** значення. При цьому гарантується, що після кожної зміни матриці всі значення  $d[i][j]$  залишатимуться різними.

Потрібно написати програму, яка після кожної зміни визначає кількість пікових елементів в матриці.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить три додатні цілі числа  $n$ ,  $m$  і  $q$  ( $1 \leq n \times m \leq 200\,000$ ,  $1 \leq q \leq 200\,000$ ).

Наступні  $n$  рядків містять по  $m$  цілих додатних цілих чисел — початкові значення  $d[i][j]$  ( $1 \leq d[i][j] \leq 10^7$ ). Всі  $d[i][j]$  різні.

Кожен з наступних  $q$  рядків містить по три цілі числа  $r_k$ ,  $c_k$  і  $x_k$  ( $1 \leq r_k \leq n$ ,  $1 \leq c_k \leq m$ ,  $1 \leq x_k \leq 10^7$ ) і задає заміну елемента  $d[r_k][c_k]$  на значення  $x_k$ . Гарантується, що  $x_k > d[r_k][c_k]$ , і що після такої зміни всі елементи матриці залишаться **різними**.

### Формат вихідних даних

Вихідні дані повинні містити  $q$  рядків, у рядку з номером  $k$  потрібно вивести одне число — кількість пікових елементів у матриці після  $k$ -ї зміни.

### Система оцінювання

- (25 балів):  $1 \leq n \times m \leq 100$ ;  $1 \leq q \leq 100$ ;
- (25 балів):  $1 \leq n \times n \leq 5\,000$ ;  $1 \leq q \leq 5\,000$ ;
- (25 балів):  $1 \leq n \leq 400$ ;  $1 \leq m \leq 400$ ;  $1 \leq q \leq 200\,000$
- (25 балів): без додаткових обмежень.

### Приклад

standard input	standard output
2 3 3	1
1 4 3	2
6 5 2	2
2 2 9	
1 3 5	
2 2 10	

## Задача С. Єгор на дереві

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Єгор заблукав на дереві. Дерево складається з  $n$  вершин, з'єднаних  $n - 1$  ребрами таким чином, що між будь-якими двома вершинами існує рівно один шлях.

Іноді Єгор задається питанням: у якому напрямку йти, щоб потрапити в деяку вершину. Допоможіть йому дізнатися, куди йти.

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число  $n$  ( $2 \leq n \leq 200\,000$ ) — кількість вершин дерева.

Кожен з наступних  $n - 1$  рядків містить по два цілі числа  $a_i$  та  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ) — номери вершин, між якими є ребро. Гарантується, що між будь-якими двома вершинами існує єдиний шлях за переходами.

Наступний рядок містить одне ціле число  $m$  ( $1 \leq m \leq 100\,000$ ) — кількість питань Єгора.

Кожен з наступних  $m$  рядків містить по два цілі числа  $s_i$  та  $t_i$  ( $1 \leq s_i, t_i \leq n$ ,  $s_i \neq t_i$ ) — вершина, у якій перебуває Єгор, та вершина, у яку він хоче потрапити.

### Формат вихідних даних

Для кожного запитання виведіть номер вершини, у яку потрібно йти з  $s_i$  напряму, щоб потрапити в  $t_i$  найкоротшим шляхом.

Зверніть увагу, що відповідь єдина, оскільки між будь-якими двома вершинами існує рівно один шлях.

### Приклад

standard input	standard output
5	3
1 2	4
1 3	1
1 4	
3 5	
3	
5 2	
1 4	
4 3	

## Задача D. Карта висот

Назва вхідного файлу:	<code>standard input</code>
Назва вихідного файлу:	<code>standard output</code>
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Карта висот є набором стовпчиків. Основою карти висот є прямокутне поле  $n \times m$ , розділене на  $n \cdot m$  одиничних квадратів. Рядки основи пронумеровані цілими числами від 1 до  $n$ , а стовпці — цілими числами від 1 до  $m$ . У кожній клітинці поля розташований стовпчик цілої додатної висоти. Висота стовпчика, розташованого на перетині  $i$ -го рядка і  $j$ -го стовпчика, становить  $h_{i,j}$ .

Будемо на карту висот лити зверху воду доти, доки вона не заповнить усі можливі порожнечі. Наведемо формальний опис заповнення карти висот водою. Після того, як ми починаємо на карту висот лити воду, на кожному зі стовпчиків зверху з'явиться стовп води деякої невід'ємної висоти. Нехай висота стовпа води на стовпчику, розташованому на перетині  $i$ -го стовпчика і  $j$ -го рядка, становить  $w_{i,j}$ . Будемо говорити, що вода не виливається з карти висот, якщо виконано такі умови:

- На стовпчиках, розташованих на межі поля, зверху немає води: вона стікає за межі карти висот.
- Для будь-якого стовпчика виконано одне з двох: або на ньому зверху немає води, або сумарна висота стовпчика і стовпа води на ньому не перевищує сумарної висоти стовпчика і стовпа води на кожній із сусідніх по стороні клітинках.

Загальний об'єм води, що знаходиться на карті висот, дорівнює сумі значень  $w_{i,j}$  для всіх стовпчиків. Карта висот наповнюється водою таким чином, щоб загальний об'єм води був максимально можливим.

Напишіть програму, яка визначає максимальний об'єм води, що може поміститися на заданій карті висот.

### Формат вхідних даних

Перший рядок вхідних даних містить два цілі числа  $n$  і  $m$  ( $3 \leq n, m \leq 900$ ) — кількість рядків і стовпців в основі карти висот.

Кожен з наступних  $n$  рядків містить по  $m$  цілих чисел  $h_{i,j}$  ( $1 \leq h_{i,j} \leq 10^9$ ).

### Формат вихідних даних

Виведіть єдине число — максимальний загальний об'єм води, який може поміститися на заданій карті висот.

### Система оцінювання

1. (14 балів):  $3 \leq n, m \leq 50$ ;  $1 \leq h_{i,j} \leq 2$ ;
2. (21 бал):  $3 \leq n, m \leq 900$ ;  $1 \leq h_{i,j} \leq 2$ ;
3. (21 бал):  $3 \leq n, m \leq 50$ ;  $1 \leq h_{i,j} \leq 10^9$ ;
4. (21 бал):  $3 \leq n, m \leq 300$ ;  $1 \leq h_{i,j} \leq 300$ ;
5. (23 балів): без додаткових обмежень.

**Приклади**

standard input	standard output
4 4 3 4 4 3 4 1 2 3 3 4 5 3 3 1 4 4	3
4 5 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2	2