

Задача А. Бульбашкове сортування

Леді вивчає алгоритми, отже нещодавно вона дізналася о бульбашковому сортуванні. Вона написала допоміжну функцію для масиву arr , який є перестановкою чисел від 1 до n :

Перестановкою є масив, який складається з n цілих чисел від 1 до n у довільному порядку. Наприклад, $[2, 3, 1, 5, 4]$ — перестановка, але $[1, 2, 2]$ не є перестановкою (2 зустрічається у масиві двічі) і $[1, 3, 4]$ також не є перестановкою ($n = 3$, але у масиві зустрічається 4).

```
def BubbleStep(arr):
    for i = 0, 1, ..., arr.size()-2:
        if (arr[i] > arr[i+1]):
            swap(arr[i], arr[i+1])
```

Леді знає, що після $n - 1$ виконання функції *BubbleStep* масив arr гарантовано буде відсортованим. Леді вирішила дізнатися, як працює алгоритм, тому після кожної з ітерацій вписувала масив. На жаль, Козак Вус перемішав порядок вписаних масивів. Допоможіть Леді знайти оригінальний порядок масивів.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n, m ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq n$) — кількість елементів в перестановці та кількість вписаних масивів.

Кожен з наступних m рядків містить по n цілих чисел a_{ij} ($1 \leq a_{ij} \leq n$) — масив після якоїсь кількості ітерацій сортування.

Формат вихідних даних

Виведіть m рядків по n чисел — оригінальний порядок сортування.

Гарантується, що відповідь завжди існує.

Приклад

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

Задача В. Система рівнянь

У Леді є n змінних x_1, \dots, x_n , кожна з яких рівна 0 або 1. Також у неї є система з k рівнянь, кожне з яких має форму: $x_l + x_{l+1} + \dots + x_r = a$, де $1 \leq l \leq r \leq n$, $a \in \{0, 1\}$ і всі рівняння беруться по модулю 2. $a \in \{0, 1\}$ означає те, що змінна a рівна або 0, або 1.

На жаль, Козак Вус змінив декілька рівнянь, а саме не більше ніж $\lfloor k/2 \rfloor$ рівнянь. При цьому він у кожному з них змінив значення a на $1 - a$. Але найгірше, що він викинув до смітника всі n змінних.

Допоможіть Леді, та знайдіть такі змінні x_1, \dots, x_n , щоб можна було видалити не більше ніж $\lfloor k/2 \rfloor$ рівняння, щоб система рівнянь виконувалася.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі n, k ($1 \leq n, k \leq 10^6$) — кількість змінних та рівнянь.

Наступні k рядків містять по три цілі l, r, a ($1 \leq l \leq r \leq n, a \in \{0, 1\}$).

Формат вихідних даних

В єдиному рядку виведіть n змінних x_1, \dots, x_n .

Приклад

standard input	standard output
3 4 1 2 1 1 3 1 2 2 0 2 3 1	101

Задача С. Бітова гра

У Леді є улюблена гра, в яку вона вирішила зіграти з Козаком Вусом. У неї грають два гравці з колодою різних карт, на кожній з яких записано k нулів або одиниць. Склад колоди відомий обом гравцям. Перший гравець загадує будь-яку карту з колоди, а другий може запитати за одне питання значення будь-якої цифри з загаданої карти.

Козак Вус хоче дізнатися, за яку мінімальну кількість питань він може гарантовано вгадати будь-яку загадану карту.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить два цілі числа n, k ($1 \leq n \leq 2^k, 1 \leq k \leq 13$) — кількість карт та кількість цифр на кожній з них.

Наступні n рядків містять по k цифр (нуль або одиниця). Гарантується, що всі рядки різні.

Формат вихідних даних

В єдиному рядку виведіть відповідь.

Приклад

standard input	standard output
4 3 000 100 010 011	2

Задача D. Бойовий парад

Козак Вус хоче показати ворогам свою міць, тому вирішив провести військовий парад. Головна задача — вистроїти колону бронетехніки, яка є матрицею $n \times m$. Звичайні машини вже розставлено, але залишилося $2k$ трансформерів, яких треба розставити у незайняті клітинки. Це k пар керівників трансформерів, які сильно люблять один одного, тому не можна ставити два трансформера з однієї пари поруч (тобто вони не можуть стояти в клітинках матриці, які мають спільну сторону).

Допоможіть Вусові, сказавши кількість способів розставити k пар, щоб всі обмеження виконувались (по модулю $10^9 + 7$).

Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число T ($1 \leq T \leq 100$) — кількість колон, для яких треба знайти відповідь.

Перший рядок для кожної колони містить числа n, m, k ($1 \leq n \times m \leq 100, 1 \leq k \leq \frac{n \times m}{2}$) - кількість рядків, стовпців та пар трансформерів.

Наступні n рядків містять m символів — «.», якщо клітинка не зайнята та «X», якщо зайнята.

Формат вихідних даних

Для кожної колони виведіть рядок з відповіддю.

Приклад

standard input	standard output
2	8
2 2 2	347040
..	
..	
4 4 3	
X.X.	
....	
.X..	
...X	

Примітка

У першій колоні, всі способи такі — (A та a приписуємо першій парі, B та b другій).

AB Ab ab aB BA bA ba Ba
ba Ba BA bA ab aB AB Ab