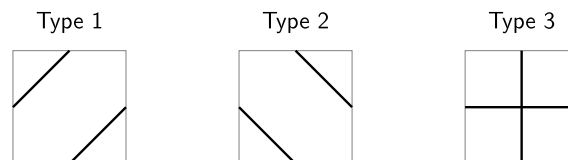


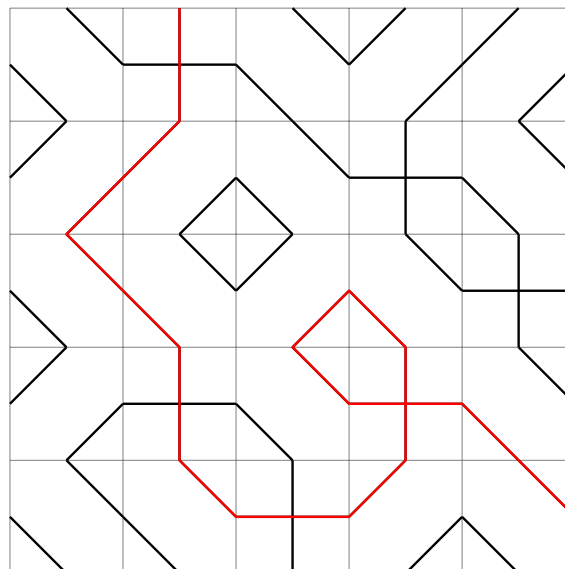


Мотузка

Вам дана дошка розміром $n \times n$ квадратних клітинок. Кожна клітинка містить плитку одного з трьох типів:



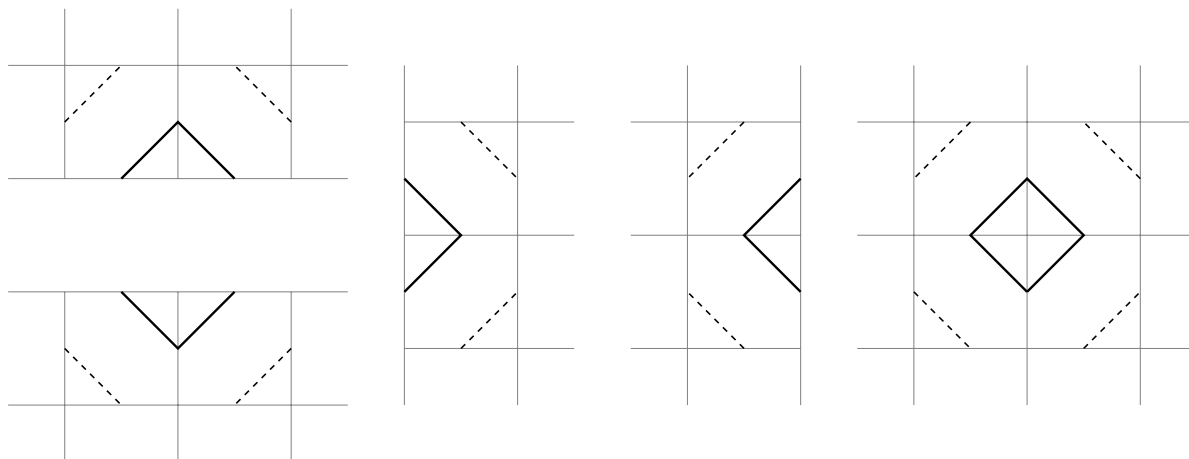
Наприклад, ми можемо мати наступну конфігурацію:



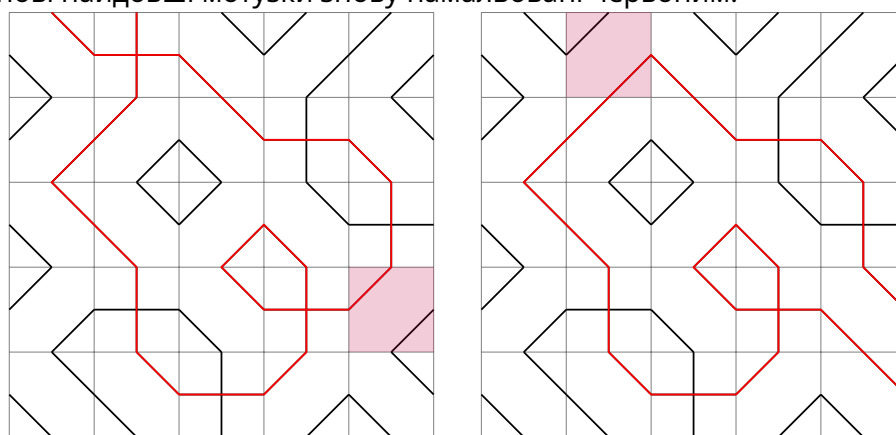
Мотузка - це максимальна з'єднана послідовність сегментів, що зустрічається в замощенні дошки; наприклад, підсвічене вище червоним є мотузкою. (Ми припускаємо, що два відрізки в плитках типу 3 не торкаються.) **Довжина** мотузки визначається кількістю відрізків, які вона містить; таким чином, мотузка, підсвічена червоним, має довжину 16. Важливо зазначити, що відрізки з плитки типу 3 враховуються так само, як сегменти з плиток типу 1 або 2, незважаючи на те що вони геометрично довші.

Вас просять наступне:

- Знайти кількість V-подібних мотузок довжини 2 з кінцями на краю дошки. Крім того, знайдіть кількість ромбів, які визначаються як мотузки довжини 4, що не мають кінців на краю дошки. Іншими словами, знайдіть кількість форм, які виглядають так:



- Знайти довжину найдовшої мотузки, яка починається на краю дошки. Наприклад, така мотузка підсвічена червоним на діаграмі вище.
- Змінити тип рівно однієї плитки так, щоб максимізувати довжину найдовшої мотузки з кінцями на краю дошки; також знайдіть кількість способів зробити це, щоб максимізувати цю довжину. **Гарантується, що завжди існує спосіб змінити плитку так, щоб досягти більшої довжини максимальної мотузки.** Наприклад, заміна однієї з підсвічених плиток нижче є оптимальною для конфігурації на діаграмі вище. Відповідні нові найдовші мотузки знову намальовані червоним.



Формат вхідних даних

У першому рядку є два цілі числа p та n , яку з трьох задач вам слід розв'язати (1, 2 або 3) і кількість рядків та стовпців на дошці, відповідно. Наступні n рядків описують вміст дошки, кожен рядок описує рядок дошки. Плитки в рядку не розділені пробілами.

Формат вихідних даних

В залежності від значення p , виведіть наступне:

- Якщо $p = 1$, виведіть два цілі числа: кількість V-подібних мотузок з кінцями на краю дошки і кількість ромбів, відповідно;
- Якщо $p = 2$, виведіть довжину найдовшої мотузки з кінцями на краю дошки;
- Якщо $p = 3$, виведіть два цілі числа: довжина найдовшої мотузки з кінцями на краю дошки, яку можна отримати, змінивши тип рівно однієї плитки, і кількість способів

досягнення цього максимуму. **Примітка:** якщо для досягнення максимуму тип плитки можна змінити двома способами, це рахується як два різні способи.

Обмеження

- $1 \leq n \leq 2\,000$

Оцінювання

- Для 20 балів: $p = 1$
- Для ще 40 додаткових балів: $p = 2$
- Для ще 40 додаткових балів: $p = 3$
- Всього є 10 тестів де $p = 2$ і 10 тестів де $p = 3$. Значеннями n в цих тестах є: 5, 50, 75, 908, 991, 1401, 1593, 1842, 1971, 2000
- **Тести в цій задачі оцінюються по одному!**

Приклади

Приклад вхідних даних #1

```
1 5
23211
11232
22123
13232
22312
```

Приклад вихідних даних #1

```
5 1
```

Приклад вхідних даних #2

```
2 5
23211
11232
22123
13232
22312
```

Приклад вихідних даних #2

16

Приклад вхідних даних #3

3 5
23211
11232
22123
13232
22312

Приклад вихідних даних #3

22 2

Приклад вхідних даних #4

3 5
22322
12211
12212
21221
11122

Приклад вихідних даних #4

14 4

Пояснення прикладів

У перших трьох прикладах конфігурація дошки така, як на першій діаграмі.

У першому прикладі ми рахуємо кількість V-подібних мотузок довжини 2 з кінцями на краю дошки і кількість ромбів, й виводимо, що є п'ять v-подібних мотузок і один ромб.

У другому прикладі найдовша мотузка має довжину 16, як показано на вищенаведеній діаграмі.

У третьому прикладі ми можемо отримати мотузку довжини 22, замінивши виділену плитку. Ми також могли змінити плитку в рядку 1 і колонці 2 з 3 типу 1-й тип; тому ми виводимо що є два способи змінити плитку так що максимальна довжина мотузки стане 22.

Четвертий приклад - це інша дошка. Є чотири способи отримати мотузки довжиною 14.