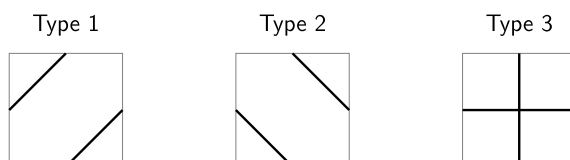


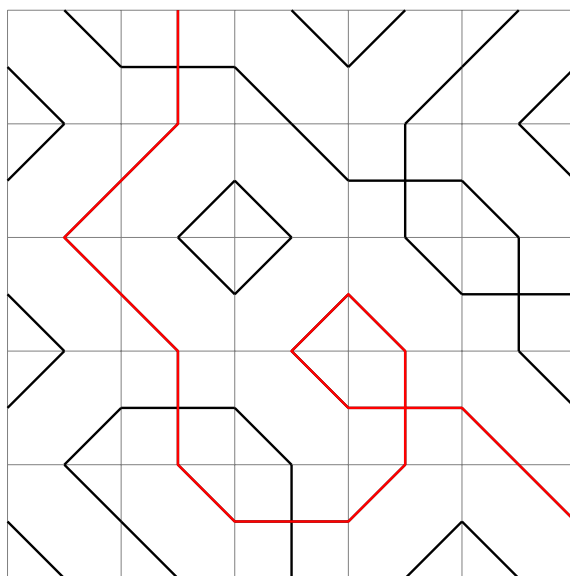


## Въже

Дадена ви е дъска от  $n \times n$  квадратни клетки. Всяка клетка съдържа плочка, на която са нарисувани отсечки. Плочките са от следните три вида:



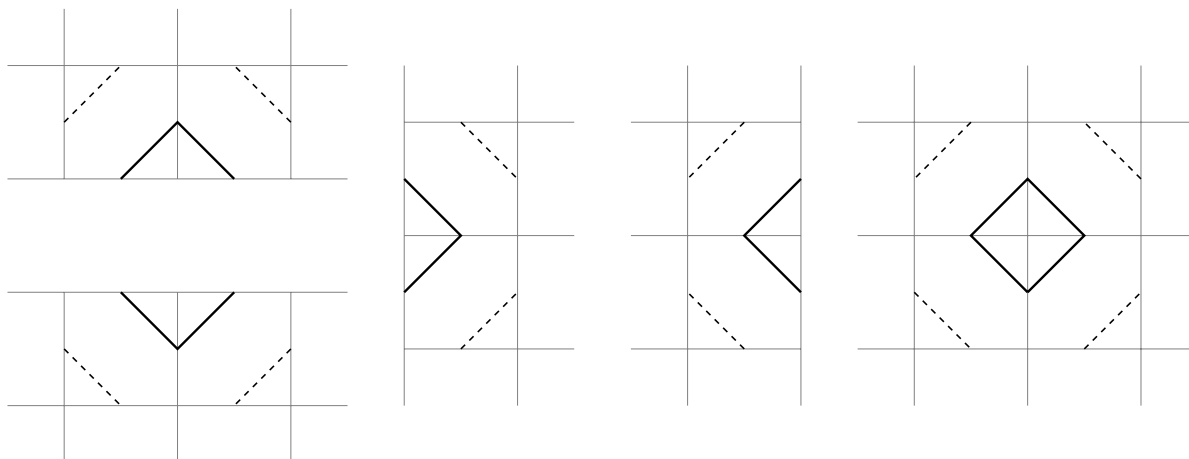
Например, може да имаме следната конфигурация:



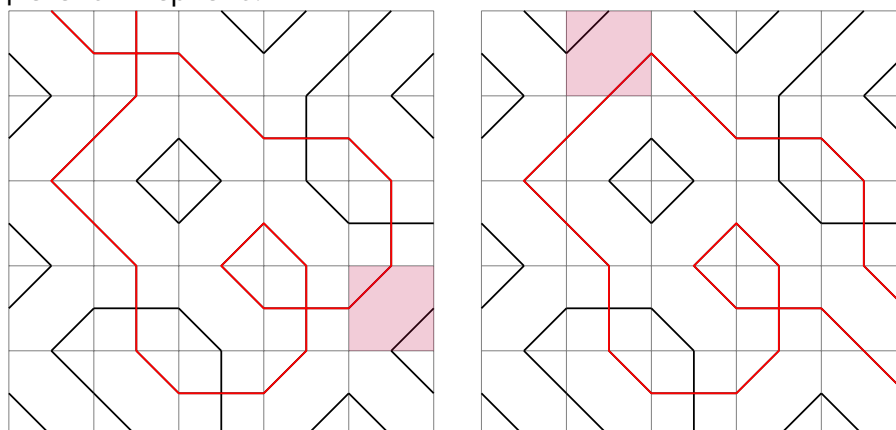
**Въже** ще наричаме максималната свързана последователност от отсечки, която имаме в подреждането на плочките; по-горе в червено е оцветено въже. (Предполага се, че двете отсечки, нарисувани върху плочка тип 3 не се докосват). **Дължина** на въжето се дефинира като броя на отсечките, които съдържа; по този начин, въжето, оцветено в червено има дължина 16. Забележете, че отсечките от плочка тип 3 се броят по същия начин като отсечките от плочки тип 1 или 2, въпреки, че те са геометрично по-дълги.

От вас се иска следното:

- Определете броя на V-образните въжета с дължина 2, с краища на ръба на дъската. Освен това, определете броя на ромбовете, дефинирани като въжета с дължина 4, които нямат краища на ръба на дъската. С други думи, определете броя на формите, които изглеждат по този начин:



- Определете дължината на най-дългото въже, което започва от ръба на дъската. Това въже е оцветено в червено на картинката по-горе.
- Сменете типа на точно една плочка, така че дължината на най-дългото въже с краища на ръба на дъската да е максималната възможна (спрямо всички възможни смени на една плочка); също така определете броя на начините, по които това може да стане. **Гарантирано е, че винаги има начин да смените плочка и това да доведе до поява на по-дълго въже.** Например, разменяйки една от посочените плочки по-долу е максимална конфигурацията за плочките, зададени по-горе. Новото най-дълго въже отново е оцветено в червено.



## Вход

На първия ред на стандартния вход са дадени две цели числа  $p$  и  $n$ , задаващи коя от трите възможни задачи трябва да решите (1, 2 или 3) и броя на редовете и колоните на дъската. Следващите  $n$  реда описват плочките на дъската, като всеки ред описва един ред от дъската. Числата на всеки от тези редове не са разделени с интервали.

## Изход

В зависимост от стойността на  $p$ , изведете следното:

1. Ако  $p = 1$ , изведете две цели числа: броят на V-образните въжета с краища на ръба на дъската и броя на ромбовете, съответно;
2. Ако  $p = 2$ , изведете дължината на най-дългото въже с краища на ръба на дъската;

3. Ако  $p = 3$ , изведете две цели числа: дължината на най-дългото въже с краища на ръба на дъската, което може да се получи ако се смени типа на точно една плочка и броя на начините, по които това може да се получи. **Забележка:** ако една плочка може да се смени по два начина, за да се постигне максимална дължина на въже, се брои за два различни начина.

## Ограничения

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

## Оценяване

- В 20% от тестовете:  $p = 1$
- В други 40% от тестовете:  $p = 2$
- В други 40% от тестовете:  $p = 3$
- Има 10 теста, за които  $p = 2$  и 10 теста, за които  $p = 3$ . Стойностите на  $n$  за тези тестове са: 5, 50, 75, 908, 991, 1401, 1593, 1842, 1971, 2000
- **Тестовете на тази задача се оценяват индивидуално!**

## Примери

### Вход #1

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

### Изход #1

```
5 1
```

### Вход #2

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

## Изход #2

16

## Вход #3

3 5  
23211  
11232  
22123  
13232  
22312

## Изход #3

22 2

## Вход #4

3 5  
22322  
12211  
12212  
21221  
11122

## Изход #4

14 4

## Обяснение

В първите три примера дъската е дадена на първата картинка.

В първия пример трябва да се преброят V-образните въжета с дължина 2 и с краища на ръба на дъската, както и броя на ромбовете. Има пет V-образни въжета и един ромб.

Във втория пример, най-дългото въже има дължина 16, както е отбелязано на картинката по-горе.

В третия пример, можем да получим въже с дължина 22 като сменим описаната плочка по-горе. Можехме да сменим плочката на ред 1 и колона 2 от тип 3 на тип 1. По този начин определяме, че има два начина да сменим плочка така, че максималната дължина на въже е 22.

Четвъртия пример е друга дъска. Има четири начина да получим въже с дължина 14.