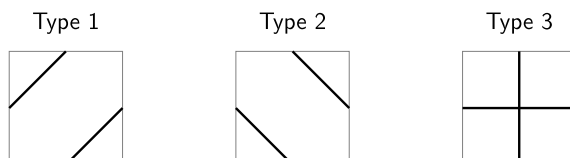


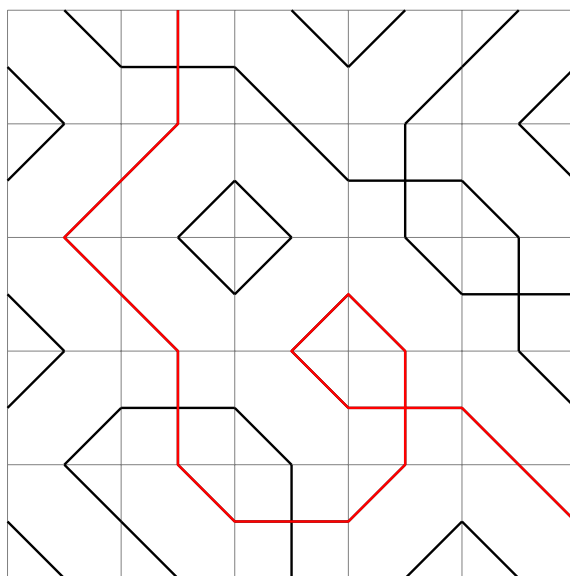


Rope

Se dă o tablă formată din $n \times n$ celule în formă de pătrat. Fiecare celulă conține o piesă care este de următoarele trei tipuri:



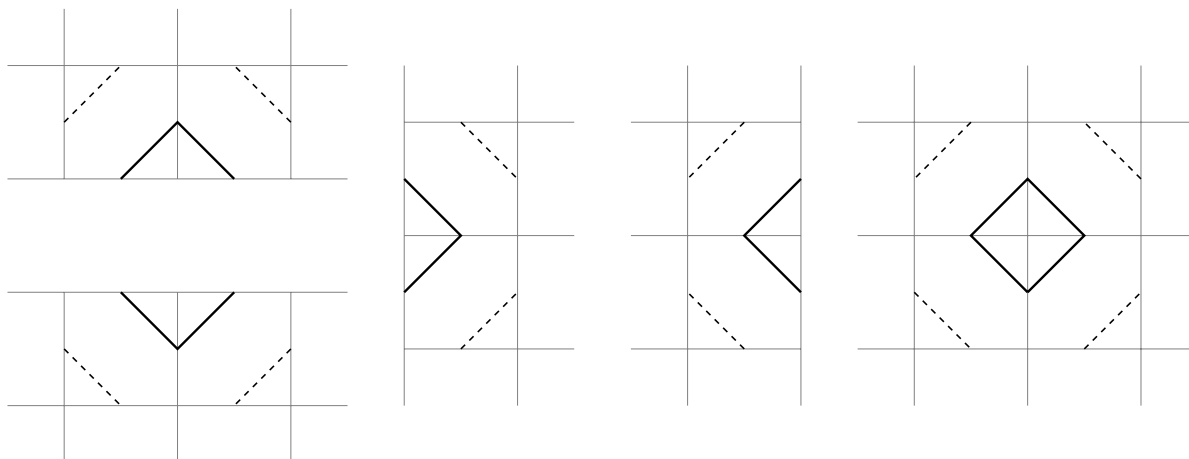
Spre exemplu, am putea avea următoarea configurație:



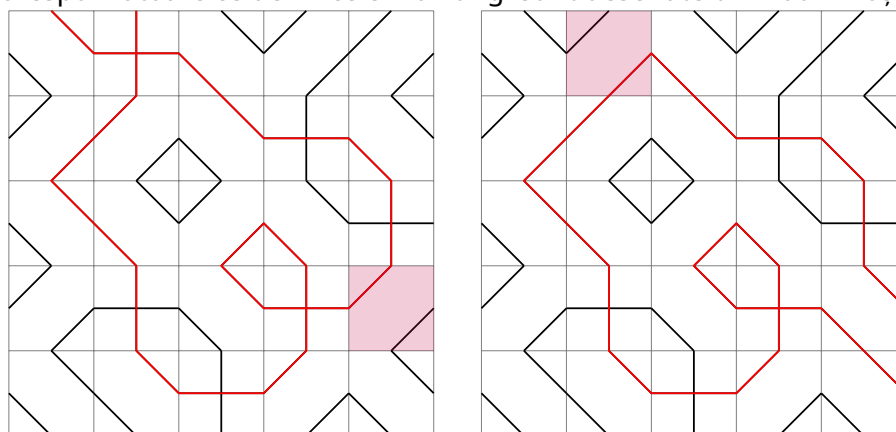
O **frânghie** este o secvență conexă maximală de segmente care apar în configurație; ex., o frânghie este ilustrată mai sus cu roșu. (Presupunem că cele două segmente din piesa de tipul 3 nu se intersectează.) **Lungimea** unei frânghii este definită ca numărul de segmente din care este alcătuită; deci, frânghia evidențiată cu roșu are o lungime de 16. Observați că segmentele dintr-o celulă de tip 3 valorează la fel cât un segment din celulele de tip 1 sau 2, chiar dacă sunt mai lungi din punct de vedere geometric.

Ți se dau următoarele cerințe:

- Calculează numărul de frânghii în formă de V cu lungimea 2 cu extremități pe marginea tablei. De asemenea, calculează numărul de romburi, care sunt definite ca fiind frânghii de lungime 4 care nu au extremități pe marginea tablei. În alte cuvinte, află numărul de forme geometrice care arată ca una din următoarele:



- Calculează lungimea celei mai lungi frânghii care începe (și se termină) pe marginea tablei. De exemplu, această frânghie este evidențiată cu roșu în diagrama de mai sus.
- Schimbă tipul exact unei piese astfel încât lungimea frânghiei cu extremități pe marginea tablei să fie maximizată; de asemenea calculează numărul de moduri în care acest lucru poate fi făcut pentru a maximiza lungimea. **Se garantează că există o modalitate de a schimba o piesă astfel încât să rezulte o frânghie cu lungimea maximă mai mare.** De exemplu, este optim să schimbăm una din piesele evidențiate de mai jos pentru diagrama de mai sus. Frânghiile corespunzătoare ce devin cele mai lungi sunt desenate din nou în roșu.



Date de intrare

Pe prima linie, se află două numere întregi p și n , reprezentând care din cele trei probleme are trebui să le rezolvi (1, 2 sau 3) și numărul de rânduri și coloane ale tablei. Următoarele n linii descriu conținutul tablei, fiecare linie descriind câte o linie a tablei. Piesele de pe un rând nu sunt separate prin spații.

Date de ieșire

În funcție de valoarea lui p , afișează următoarele:

1. Dacă $p = 1$, afișează două numere întregi: numărul de frânghii în formă de V cu extremitățile pe marginea tablei și numărul de romburi, respectiv;
2. Dacă $p = 2$, afișează lungimea celei mai lungi frânghii cu extremitățile pe marginea tablei;

3. Dacă $p = 3$, afișează două numere întregi: lungimea cele mai lungi frânghii cu extremități pe marginea tablei care poate fi obținută schimbând exact o piesă și numărul de moduri în care poate fi obținut acest maxim. **Atenție:** dacă o piesă poate fi schimbată în două moduri pentru a obține maximul, se numără ca fiind două modalități diferite.

Restricții

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

Subtaskuri

- Pentru 20 de puncte: $p = 1$
- Pentru alte 40 de puncte: $p = 2$
- Pentru alte 40 de puncte: $p = 3$
- Sunt 10 cazuri de test în care $p = 2$ și 10 cazuri de test în care $p = 3$. Valorile n pentru aceste cazuri de test sunt: 5, 50, 75, 908, 991, 1401, 1593, 1842, 1971, 2000
- **Testele din această problemă sunt punctate individual**

Exemple

Date de intrare exemplul #1

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

Date de ieșire exemplul #1

```
5 1
```

Date de intrare exemplul #2

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

Date de ieșire exemplul #2

16

Date de intrare exemplul #3

3 5
23211
11232
22123
13232
22312

Date de ieșire exemplul #3

22 2

Date de intrare exemplul #4

3 5
22322
12211
12212
21221
11122

Date de ieșire exemplul #4

14 4

Explicație

Pentru primele trei exemple, configurația tablei este cea din prima diagramă.

Pentru primul exemplu, numărăm frânghiile în formă de v de lungime 2 cu extremitățile la marginea tablei și numărul de romburi, și afișăm că există cinci frânghii în formă de v și un romb.

Pentru al doilea exemplu, cea mai lungă frânghie are lungimea 16, evidențiată în diagrama de mai sus.

Pentru al treilea exemplu, putem obține o frânghie de lungime 22 schimbând piesa evidențiată. Am fi putut schimba de asemenea piesa de pe rândul 1 și coloana 2 din tipul 3 în tipul 1; astfel afișăm că sunt două moduri în care putem schimba o piesă astfel încât lungimea maximă a unei frânghii să fie 22.

Al patrulea exemplu este o altă tablă. Sunt 4 moduri a obține frânghii cu lungimea 14.