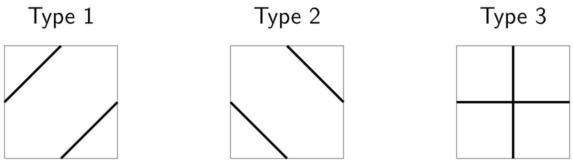
Konopac

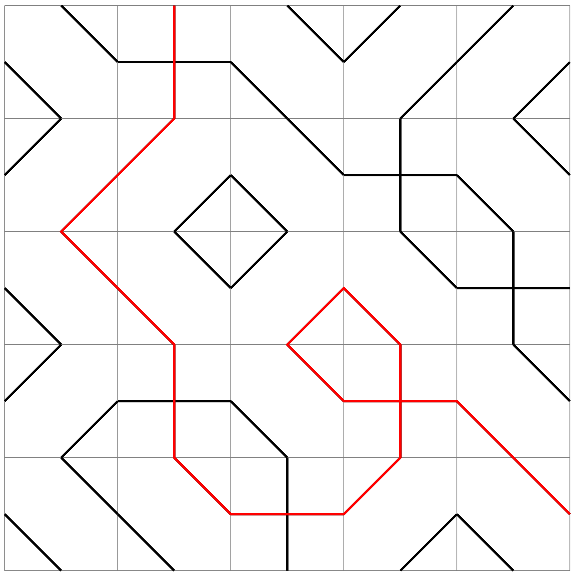
Dobivate ploču dimenzija $n \times n$ s kvadratnim stanicama. Svaka stanica sadrži pločicu jednog od sljedećih tri tipa:

Slika:



Na primjer, mogli bismo imati sljedeću konfiguraciju:

Slika:

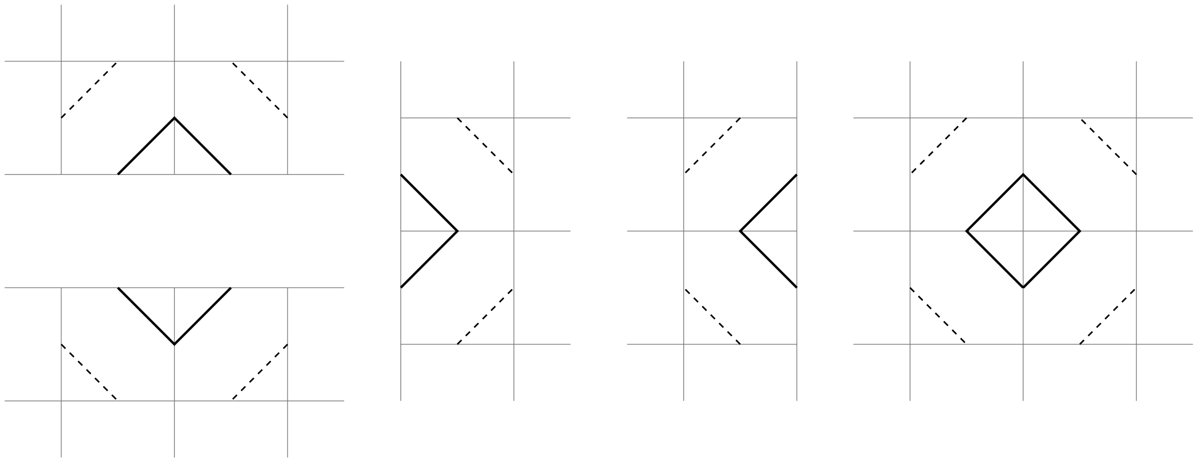


Konopac je maksimalni povezani niz segmenata koji se pojavljuju na ploči; na primjer, konopac je označen crveno na gornjoj slici. (Pretpostavljamo da se dva segmenta u pločicama tipa 3 ne dodiruju.) **Dužina** konopa definirana je kao broj segmenata koje sadrži; stoga konop označen crveno ima duljinu od 16. Važno je napomenuti da segmenti iz pločica tipa 3 broje isto kao i segmenti iz pločica tipa 1 ili 2, iako su geometrijski duži.

Zadani su vam sljedeći zadaci:

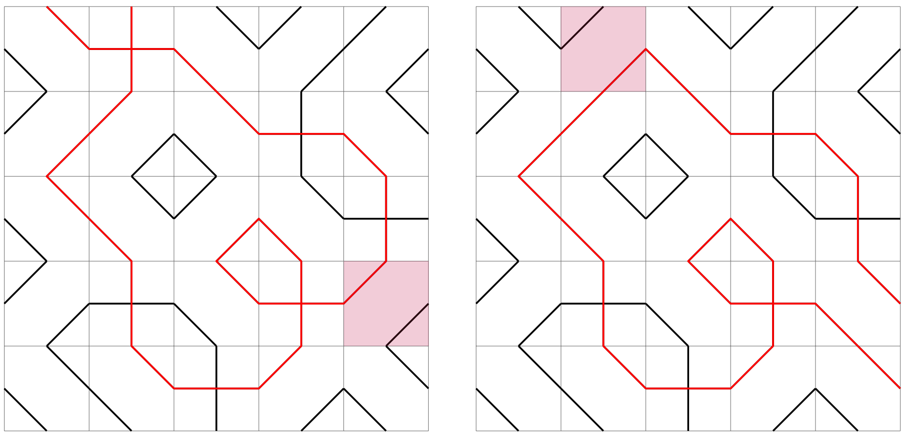
- Izračunajte broj konopa u obliku slova "V" duljine 2 s krajevima na rubu ploče. Nadalje, izračunajte broj rombova, koji se definiraju kao konopci duljine 4 koji nemaju krajeve na rubu ploče. Drugim riječima, pronađite broj oblika poput ovog:

Slika:



- Izračunajte duljinu najdužeg konopa koji započinje na rubu ploče. Na primjer, ovaj konop označen crveno na gornjoj slici.
- Promijenite tip točno jedne pločice tako da se maksimizira duljina najdužeg konopa s krajevima na rubu ploče; također, izračunajte broj načina na koji se to može postići kako bi se maksimizirala duljina. **Zagarantirano je da postoji način promjene pločice koji vodi do dulje najveće duljine konopa.** Na primjer, zamjena jedne od označenih pločica u nastavku optimalna je za konfiguraciju na gornjoj slici. Odgovarajući novi najduži konopi ponovno su prikazani crvenom bojom.

Slika:



Ulaz

Prvi red sadrži dva prirodna broja p i n, koji predstavljaju koji od tri zadatka trebate riješiti ($1, 2$ ili 3) te broj redaka i stupaca ploče. Sljedećih n redaka opisuje sadržaj ploče. Pločice na retku nisu odvojene razmacima.

Izlaz

Ovisno o vrijednosti p, ispišite sljedeće:

1. Ako je $p = 1$, ispišite dva cijela broja: broj konopa u obliku slova "V" s krajevima na rubu ploče i broj rombova.
2. Ako je $p = 2$, ispišite duljinu najdužeg konopa s krajevima na rubu ploče.
3. Ako je $p = 3$, ispišite dva cijela broja: duljinu najdužeg konopa s krajevima na rubu ploče koja se može dobiti promjenom tipa točno jedne pločice i broj načina postizanja tog maksimuma. **Napomena:** Ako se ista pločica može promijeniti na dva načina kako bi se postigao maksimum, tada se računa kao dva različita načina.

Ograničenja

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

Podzadaci

- Za 20 bodova: $p = 1$
- Za dodatnih 40 bodova: $p = 2$
- Za dodatnih 40 bodova: $p = 3$
- Postoje 10 testova gdje je $p = 2$ i 10 testova gdje je $p = 3$. Vrijednosti n za ove testove su: 5, 181, 761, 908, 991, 1401, 1593, 1842, 1971, 2000
- **Testovi za ovaj zadatak boduju se pojedinačno!**

Primjeri

Primjer ulaza #1

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

Primjer izlaza #1

```
5 1
```

Primjer ulaza #2

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

Primjer izlaza #2

```
16
```

Primjer ulaza #3

```
3 5
23211
11232
22123
13232
22312
```

Primjer izlaza #3

```
22 2
```

Primjer ulaza #4

```
3 5
22322
12211
12212
21221
11122
```

Primjer izlaza #4

```
14 4
```

Pojašnjenje

U prva tri primjera konfiguracija ploče je kao na prvoj slici.

Za prvi primjer, brojimo broj konopa u obliku slova "V" duljine 2 s krajevima na rubu ploče i brojimo broj rombova, te ispisujemo da ima pet konopa u obliku slova "V" i jedan romb.

Za drugi primjer, najduži konop ima duljinu od 16, kako je označeno na slici.

Za treći primjer, možemo dobiti duljinu konopa od 22 promjenom označene pločice. Također, mogli smo promijeniti pločicu u retku 1 i stupcu 2 iz tipa 3 u tip 1; stoga ispisujemo da postoji dva načina promjene pločice tako da je maksimalna duljina konopa 22.

Četvrti primjer je drugačija ploča. Postoje četiri načina dobivanja konopa duljine 14.