

## Logistikkdrøm

Du venter på den innsjekkede bagasjen din på hjemreisen fra en NIO-finale, og faller til dagdrømming om hvordan du kanskje kunne hjulpet til med å effektivisere bagasjetransporten internt på flyplassen. Siden du ikke aner hvordan logistikken faktisk ser ut, ser du heller for deg følgende design:

All bagasje på flyplassen skal fraktes på et kvadratisk rutenett, med størrelse  $N \times N$ , fra ruten nederst til venstre som har koordinater  $(1, 1)$  til ruten øverst til høyre som vi gir koordinater  $(N, N)$ . I hver rute er det i utgangspunktet enten ingenting, eller et bånd som dytter kofferter én rute opp, ned, til høyre eller til venstre etter ett sekund. Mer formelt, om det i koordinat  $(x, y)$  er et bånd, så vil en koffert som er i koordinat  $(x, y)$  på tid  $S$ , kofferten være i koordinat  $(x + a, y + b)$  på tid  $S + 1$ , der

- $a = 0, b = 1$  hvis båndet dytter opp
- $a = 0, b = -1$  hvis båndet dytter ned
- $a = 1, b = 0$  hvis båndet dytter til høyre
- $a = -1, b = 0$  hvis båndet dytter til venstre

Om det ikke er et bånd i koordinat  $(x, y)$ , vil en koffert som står i koordinat  $(x, y)$  i tid  $S$  og så stå i samme koordinat i tid  $S + 1$ .

I tillegg er det ingen bånd i randsonen, altså i området med koordinater  $(x, y)$  der  $x = 1$  eller  $y = 1$ , eller  $x = N$  eller  $y = N$ .

Gitt at en koffert er plassert i koordinat  $(1, 1)$  i tid  $S = 0$ , finn et minste antall ruter som må endres (ved å legge til bånd, fjerne bånd eller endre bånd) slik at kofferten ankommer koordinat  $(N, N)$  etter minst mulig tid.

### Input

Input består først av heltallet  $N$  og  $K$ , hvor  $K$  er antall bånd utplassert. Så følger  $K$  linjer på formen " $x y t$ " hvor  $x, y$  er heltall mellom 2 og  $N - 2$  og  $t$  er en av bokstavene "o", "n", "h", eller "v", som beskriver båndet av type "opp", "ned", "høyre" eller "venstre" respektivt.

### Output

Output består av ett heltall som er antallet ruter som må endres.

### Begrensninger

$$3 \leq N \leq 20\,000$$

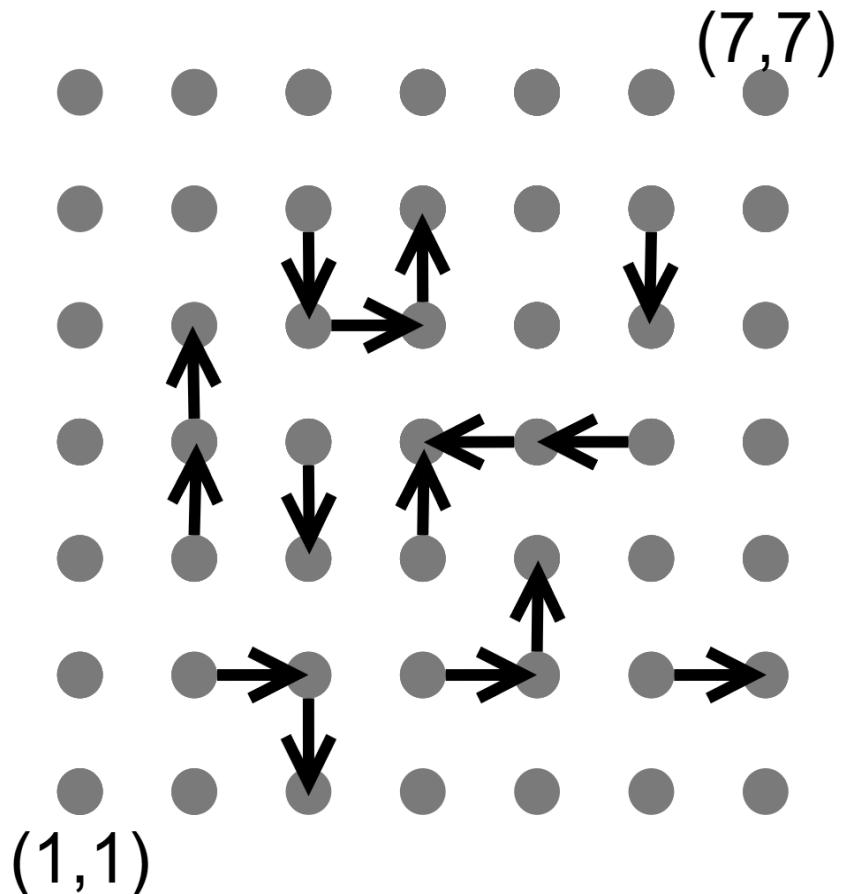
$$1 \leq K \leq \min((N - 2)^2, 100\,000)$$



| Testsettgruppe | Poeng | Ytterligere begrensninger   |
|----------------|-------|---|
| Gruppe 1       | 3     | $K = 1$   |
| Gruppe 2       | 5     | $K = 2$   |
| Gruppe 3       | 10    | $K \leq 1\ 000$   |
| Gruppe 4       | 23    | $N \leq 1\ 000$   |
| Gruppe 5       | 27    | Alle bånd utplassert peker i utgangspunktet oppover, altså er av type "o" |
| Gruppe 6       | 32    | Ingen andre begrensninger   |

### Eksempel 1

| Input   | Output |
|---|--------|
| 7 15<br>2 2 h<br>3 2 n<br>4 2 h<br>5 2 o<br>6 2 h<br>2 3 o<br>4 3 o<br>2 4 o<br>3 4 n<br>5 4 v<br>6 4 v<br>3 5 h<br>3 6 n<br>4 5 o<br>6 6 n | 8      |



Pilene representerer bånd som starter i en rute og som frakter til ruten pilen peker på.