



Logistikdrøm

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 koffertene 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 2 2 h 3 2 n 4 2 h 5 2 o 6 2 h 2 3 o 4 3 o 2 4 o 3 4 n 5 4 v 6 4 v 3 5 h 3 6 n 4 5 o 6 6 n	8

