Zadanie: SZA
Szachownica

Etap internetowy. Dzień 5. Dostępna pamięć: 128 MB. Maksymalny czas działania: 8.5 s. *17 maja 2008*

Na szalenie wielkiej szachownicy ustawiono mnóstwo figur szachowych*, a wszystkie tego samego koloru. Mówimy, że dana figura szachuje dane pole, jeżeli ta figura może wykonać ruch na to pole, czyli w szczególności:

- na tym polu nie stoi aktualnie żadna figura,
- na drodze do tego pola (w przypadku gońca, hetmana i wieży) nie stoi żadna inna figura.

Do pól szachowanych przez daną figurę nie zaliczamy pola, na którym się ona znajduje. Zauważmy, że jedno pole może być szachowane przez wiele figur jednocześnie.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia opis ustawienia figur na szachownicy,
- dla każdej figury wyznaczy, ile pól szachownicy ona szachuje,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n oraz m ($1 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m \leq 10^9$), oddzielone pojedynczym odstępem i oznaczające liczbę figur ustawionych na kwadratowej szachownicy oraz długość boku szachownicy. Każdy z kolejnych n wierszy ma postać „F x y”, gdzie F jest literą reprezentującą figurę:

- `G` — goniec,
- `H` — hetman,
- `K` — król,
- `S` — skoczek,
- `W` — wieża,

natomiast (x, y) to współrzędne pola szachownicy, na którym jest ustawiona ($1 \leq x, y \leq m$). Żadne dwie figury nie będą ustawione na tym samym polu.

Wyjście

Wyjście powinno się składać z n wierszy. i-ty z nich powinien zawierać jedną liczbę naturalną, oznaczającą liczbę pól, które szachuje i-ta figura z wejścia.

Przykład

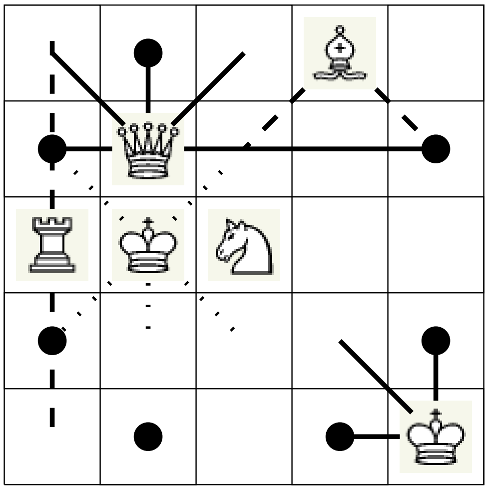
Dla danych wejściowych:

```
6 5
K 5 5
G 4 1
W 1 3
K 2 3
H 2 2
S 3 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
2
4
5
7
7
```

*Więcej o rodzajach figur szachowych i ich możliwych ruchach można przeczytać na przykład tu: `http://pl.wikipedia.org/wiki/Bierka_szachowa`



Powyższy rysunek przedstawia figury z przykładu na szachownicy. Od każdej figury liniami o różnych stylach zaznaczono pola które szachuje. Pola na które może przeskoczyć skoczek zaznaczono dużymi kropami.