

Úkolem je vytvořit program, který bude počítat možné tahy kamenů ve hře dáma.

Předpokládáme hru dáma se standardními pravidly. Pro zobecnění však uvažujeme čtvercovou hrací plochu o rozměru až 26 x 26 políček. Uvažujeme obyčejné kameny i dámy. Na vstupu programu je zadána velikost plochy a rozmístění jednotlivých figurek. Program má za úkol určit možné tahy bílého. Tedy určit všechny různé platné tahy spolu s počtem zajatých kamenů černého.

Vstupem programu je nejprve velikost hrací plochy (celé číslo, max 26). Dále následuje seznam kamenů. Na jedné řádce je zadáný jeden kámen. Zadání má obecný tvar:

typ sloupec řádka

kde typ představuje typ kamene (w – bílý kámen, W – bílá dáma, b – černý kámen, B – černá dáma), sloupec je písmeno malé abecedy (a, b, ...) a řádka je celé číslo (1, 2, ...). Zadávání kamenů končí při dosažení EOF.

Výstupem programu je výpis možných tahů. Formát tahů je zřejmý z ukázky, za posloupností políček je uveden počet zajatých kamenů černého (pokud je nějaký černý kámen zajat). Poslední řádka výpisu udává počet možných různých tahů.

Pokud je vstup neplatný, program to musí detekovat a zobrazit chybové hlášení. Chybové hlášení zobrazujte na standardní výstup (ne na chybový výstup). Za chybu považujte:

- velikost hrací plochy je nečíselná nebo mimo interval 3 až 26,
- zadáný sloupec nebo řádek pozice kamene je mimo hrací plochu,
- typ kamene není w, W, b ani B,
- souřadnice není tmavé políčko (a1 je tmavé),
- na jednom políčku byly zadány dva nebo více kamenů.

Váš program bude spouštěn v omezeném testovacím prostředí. Je omezen dobou běhu (limit je vidět v logu referenčního řešení). Vzhledem k charakteru úlohy se předpokládá rozumná implementace naivního algoritmu.

Ukázka práce programu:

Velikost hrací plochy:

10

Pozice kamenu:

w b4

w d4

w f4

b a5

b c5

B e5

b f6

w e3

w h4

b4 → d6 +1

d4 → b6 +1

f4 → g5
f4 → d6 +1
h4 → i5
h4 → g5
Celkem ruznych tahu: 6

Velikost hraci plochy:

10

Pozice kamenu:

w a1
w g1
w i1
w h2
w j2
w g3
w i3
b b2
b d4
b h4
b d6
B f6
b d8
b f8
b h8
b i9
b b10
a1 → c3 +1
a1 → c3 → e5 +2
a1 → c3 → e5 → g7 +3
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 +4
a1 → c3 → e5 → c7 +3
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 +4
g1 → f2
g3 → i5 +1
g3 → f4
i3 → j4
i3 → g5 +1
i3 → g5 → e7 +2
i3 → g5 → e7 → c9 +3
i3 → g5 → e7 → g9 +3
Celkem ruznych tahu: 14

Velikost hraci plochy:

10

Pozice kamenu:

W a1
W g1
W i1
W h2
W j2
W g3
W i3
b b2

b d4
b h4
b d6
B f6
b d8
b f8
b h8
b i9
b b10

a1 → c3 +1
a1 → c3 → e5 +2
a1 → c3 → e5 → c7 +3
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 +4
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 +5
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 → e5 +6
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 → d4 +6
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 → c3 +6
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 → b2 +6
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → g7 → a1 +6
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → h6 +5
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → i5 +5
a1 → c3 → e5 → c7 → e9 → j4 +5
a1 → c3 → e5 → c7 → f10 +4
a1 → c3 → e5 → c7 → f10 → i7 +5
a1 → c3 → e5 → c7 → f10 → j6 +5
a1 → c3 → e5 → b8 +3
a1 → c3 → e5 → a9 +3
a1 → c3 → e5 → g7 +3
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 +4
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 → c7 +5
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 → c7 → e5 +6
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 → c7 → f4 +6
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 → b6 +5
a1 → c3 → e5 → g7 → e9 → a5 +5
a1 → c3 → e5 → g7 → d10 +4
g1 → f2
g1 → e3
g1 → c5 +1
g1 → c5 → e7 +2
g1 → c5 → e7 → c9 +3
g1 → c5 → e7 → g5 +3
g1 → c5 → e7 → g9 +3
g1 → c5 → e7 → g9 → i7 +4
g1 → c5 → e7 → g9 → j6 +4
g1 → c5 → e7 → h10 +3
g1 → c5 → e7 → h10 → j8 +4
g1 → b6 +1
g1 → b6 → e9 +2
g1 → b6 → e9 → g7 +3
g1 → b6 → e9 → g7 → e5 +4
g1 → b6 → e9 → g7 → e5 → c7 +5
g1 → b6 → e9 → g7 → e5 → b8 +5
g1 → b6 → e9 → g7 → e5 → a9 +5
g1 → b6 → e9 → g7 → d4 +4
g1 → b6 → e9 → g7 → c3 +4

g1 → b6 → e9 → h6 +3
 g1 → b6 → e9 → i5 +3
 g1 → b6 → e9 → j4 +3
 g1 → b6 → f10 +2
 g1 → b6 → f10 → i7 +3
 g1 → b6 → f10 → j6 +3
 g1 → a7 +1
 g3 → i5 +1
 g3 → i5 → e9 +2
 g3 → i5 → e9 → c7 +3
 g3 → i5 → e9 → c7 → e5 +4
 g3 → i5 → e9 → c7 → e5 → c3 +5
 g3 → i5 → e9 → c7 → e5 → g7 +5
 g3 → i5 → e9 → c7 → f4 +4
 g3 → i5 → e9 → c7 → g3 +4
 g3 → i5 → e9 → b6 +3
 g3 → i5 → e9 → b6 → e3 +4
 g3 → i5 → e9 → b6 → f2 +4
 g3 → i5 → e9 → a5 +3
 g3 → i5 → d10 +2
 g3 → j6 +1
 g3 → j6 → g9 +2
 g3 → j6 → g9 → e7 +3
 g3 → j6 → g9 → e7 → g5 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → h4 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → c9 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → c5 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → c5 → e3 +5
 g3 → j6 → g9 → e7 → c5 → f2 +5
 g3 → j6 → g9 → e7 → b4 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → a3 +4
 g3 → j6 → g9 → e7 → a3 → c1 +5
 g3 → j6 → f10 +2
 g3 → j6 → f10 → c7 +3
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 +4
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → c3 +5
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → g7 +5
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → g7 → e9 +6
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → g7 → d10 +6
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → g7 → j10 +6
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → h8 +5
 g3 → j6 → f10 → c7 → e5 → h8 → j10 +6
 g3 → j6 → f10 → c7 → f4 +4
 g3 → j6 → f10 → c7 → g3 +4
 g3 → j6 → f10 → b6 +3
 g3 → j6 → f10 → b6 → e3 +4
 g3 → j6 → f10 → b6 → f2 +4
 g3 → j6 → f10 → a5 +3
 g3 → f4
 g3 → e5
 g3 → c7 +1
 g3 → c7 → e9 +2
 g3 → c7 → e9 → g7 +3
 g3 → c7 → e9 → g7 → e5 +4
 g3 → c7 → e9 → g7 → e5 → c3 +5

g3 → c7 → e9 → h6 +3
 g3 → c7 → e9 → i5 +3
 g3 → c7 → e9 → i5 → g3 +4
 g3 → c7 → e9 → i5 → f2 +4
 g3 → c7 → e9 → i5 → f2 → c5 +5
 g3 → c7 → e9 → i5 → f2 → b6 +5
 g3 → c7 → e9 → i5 → f2 → a7 +5
 g3 → c7 → e9 → i5 → e1 +4
 g3 → c7 → e9 → j4 +3
 g3 → c7 → f10 +2
 g3 → c7 → f10 → i7 +3
 g3 → c7 → f10 → j6 +3
 g3 → c7 → f10 → j6 → g3 +4
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 +4
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → c5 +5
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → c5 → g9 +6
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → c5 → h10 +6
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → c5 → h10 → j8 +7
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → b6 +5
 g3 → c7 → f10 → j6 → f2 → a7 +5
 g3 → c7 → f10 → j6 → e1 +4
 g3 → b8 +1
 g3 → a9 +1
 g3 → f2
 g3 → e1
 i3 → j4
 i3 → g5 +1
 i3 → g5 → e7 +2
 i3 → g5 → e7 → g9 +3
 i3 → g5 → e7 → g9 → i7 +4
 i3 → g5 → e7 → g9 → j6 +4
 i3 → g5 → e7 → h10 +3
 i3 → g5 → e7 → h10 → j8 +4
 i3 → g5 → e7 → c5 +3
 i3 → g5 → e7 → c5 → e3 +4
 i3 → g5 → e7 → c5 → f2 +4
 i3 → g5 → e7 → b4 +3
 i3 → g5 → e7 → a3 +3
 i3 → g5 → e7 → a3 → c1 +4
 i3 → g5 → e7 → c9 +3
 Celkem ruznych tahu: 141

Velikost hraci plochy:

5

Pozice kamenu:

W c3

b b2

b d4

c3 → e5 +1

c3 → b4

c3 → a5

c3 → a1 +1

c3 → d2

c3 → e1

Celkem různých tahu: 6

Velikost hrací plochy:

10

Pozice kamenu:

w a2

Nesprávný vstup.

Velikost hrací plochy:

27

Nesprávný vstup.

Poznámky:

- Ukázkové běhy zachycují očekávané výpisy Vašeho programu (tučné písmo) a vstupy zadané uživatelem (základní písmo). Zvýraznění tučným písmem je použito pouze zde na stránce zadání, aby byl výpis lépe čitelný. Váš program má za úkol pouze zobrazit text bez zvýrazňování (bez HTML markupu).
- Znak odřádkování (\n) je i za poslední řádkou výstupu (i za případným chybovým hlášením).
- Obyčejné kameny bílého táhnou vždy diagonálně o jednu pozici směrem k vyššímu číslu řádku. Cílové políčko musí být volné.
- Pokud obyčejný bílý kámen zajímá kámen protivníka, táhne diagonálně o 2 pozice směrem k vyššímu číslu řádku. Zajímáný černý kámen musí být o jednu pozici diagonálně ve směru skoku, cílové políčko musí být volné. Zajímání lze řetězit, při řetězení lze měnit směr vlevo/vpravo, ale vždy je nutné postupovat směrem k vyššímu číslu řádku.
- Dáma se může pohybovat po diagonálách libovolným směrem o libovolný počet volných políček.
- Dáma může zajímat cizí kámen opět diagonálně, libovolným směrem. Při zajímání dáma může přeskočit libovolný počet prázdných políček, právě jeden kámen protivníka a pak opět libovolný počet volných políček. Po dokončení skoku může dáma řetězit další skoky se stejnými pravidly, může změnit směr, ale nesmí udělat obrát o 180 stupňů.
- Při zajímání kamenů zajaté kameny ihned odstraňujeme z hrací plochy, tedy následně řetězené skoky dámy na vidí políčko již jako volné.
- Pořadí tahů na výstupu programu není určeno. Testovací prostředí si pořadí ve výpisu před porovnáním prohází podle potřeby.
- Řešení této úlohy, které projde všemi závaznými testy na 100%, může být použito pro code review.