

Super detalė (Superpiece)

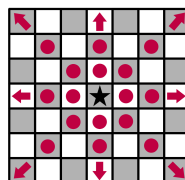
Užduoties pavadinimas	Super detalė
Įvesties failas	standartinė įvestis
Išvesties failas	standartinė išvestis
Laiko ribojimas	1 sekundė
Atminties ribojimas	256 megabaitai

Turite be galo didelę šachmatų lentą. Šioje užduotyje tai begalinė languota dvimatė lenta, kur kiekvienas šios lentos langelis yra indeksuojamas dviem sveikaisiais skaičiais (r, c) , kurie atitinkamai žymi eilutę (row) ir stulpelį (column). Šiuo metu ant šios šachmatų lentos stovi tik viena detalė – **super detalė**. Kiekvieno ėjimo metu super detalė gali judėti kaip bet kuri iš duotų šachmatų detalių, tam bus nurodytas netuščias eilutės (string) tipo kintamasis su kažkoku "QRBNKP" simbolių poaibiu. Pradžioje super detalės pozicija – (a, b) langelis. Apskaičiuokite minimalų ėjimų skaičių norint pasiekti (c, d) langelį.

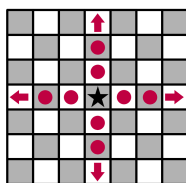
Žemiau pateikiamas šiam uždaviniui taikytinų šachmatų taisyklių poaibis.

Yra šešių rūšių figūrėlės: karalienė (queen), bokštas (rook), rikis (bishop), žirgas (knight), karalius (king) ir pėstininkas (pawn). Jie juda tokiu būdu:

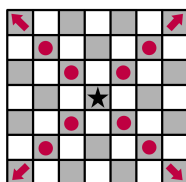
- **Karalienė** (pažymėta „Q“) gali judėti į bet kurį langelį toje pačioje eilutėje, stulpelyje ar įstrižainėje kaip ir tas langelis, kurioje ji dabar yra. Matematiškai, bet kokiam sveikajam skaičiui $k \neq 0$, karalienė gali pajudėti iš (a, b) į $(a + k, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b - k)$ ir $(a, b + k)$.



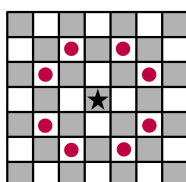
- **Bokštas** (pažymėtas „R“) gali judėti į bet kurį langelį toje pačioje eilutėje ar tame pačiame stulpelyje kaip langelis, kuriame jis dabar yra. Matematiškai, bet kuriam sveikajam skaičiui $k \neq 0$, bokštas gali pajudėti iš (a, b) į $(a + k, b)$ ir $(a, b + k)$.



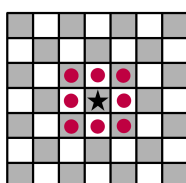
- **Rikis** (pažymėtas „B“) gali pajudėti į bet kurį langelį toje pačioje įstrižainėje kaip ir langelis, kuriame jis dabar yra. Matematiškai, bet kuriam sveikajam skaičiui $k \neq 0$, rikis gali pajudėti iš (a, b) į $(a + k, b + k)$ ir $(a + k, b - k)$.



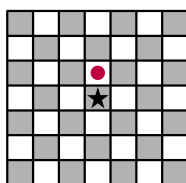
- **Žirgas** (pažymėtas „N“) gali daryti „L“ formos ėjimus: du langelius bet kuria kryptimi ir kartu vieną langelį tai kryptčiai statmena kryptimi. Matematiškai, žirgas gali pajudėti iš (a, b) į $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a - 1, b + 2)$, $(a - 1, b - 2)$, $(a - 2, b + 1)$ ir $(a - 2, b - 1)$.



- **Karalius** (pažymėtas „K“) gali pajudėti į bet kurį iš 8 šalimais esančių langelių nuo to langelio, kuriame jis dabar stovi. Matematiškai, karalius gali pajudėti iš (a, b) į $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$, $(a - 1, b)$ ir $(a - 1, b - 1)$.



- **Pėstininkas** (pažymėtas „P“) gali pajudėti lygiai vieną laukelį pirmyn. Matematiškai, pėstininkas gali pajudėti iš (a, b) į $(a + 1, b)$.



Atkreipkite dėmesį, kad kitos taisyklės ar ėjimai, apie kuriuos galbūt žinote iš savo patirties, šiam uždaviniui negalioja; naudokite tik tas taisykles, kurios čia aprašytos.

Taip pat atkreipkite dėmesį, kad simbolis, kuris žymi šachmatų detalę, dažniausiai yra pirma angliško žodžio raidė. Žirgo atveju – antra raidė „kNight“ (kad nesumaišytume su karaliumi, angl.

„King“).

Įvestis

Pirmoje įvesties eilutėje yra sveikasis skaičius q , pažymintis, su kiek užklausių jūsų programa bus testuojama. Abi tolimesnės eilutės aprašo vieną užklausą:

- Pirmoje užklaustos eilutėje yra ne tuščia eilutė (string) nurodanti, kaip kokios detalės gali mūsų super detalė judėti. Ši eilutė yra „QRBNKP“ simbolių poaibis, kur simboliai yra **ta pačia tvarka**, tik kažkurių simbolių gali nebūti. Kitais žodžiais, ši eilutė yra „QRBNKP“ sekos posekis.
- Antroje kiekvienos užklaustos eilutėje yra keturi tarpu atskirti sveikieji skaičiai a, b, c, d – pradinė ir norima super detalės pozicija. Garantuojama, kad $(a, b) \neq (c, d)$, t.y. pradinė pozicija skiriasi nuo galutinės.

Išvestis

Kiekvienai iš q užklausių, išveskite vieną eilutę, kurioje yra sveikasis skaičius m , kuris nurodo, kiek mažiausiai reikia ėjimų, kad super detalė nukeliautų iš pradinės pozicijos į norimą poziciją tai užklausiai. Jei iš pradinės pozicijos norimos pozicijos pasiekti neįmanoma šiai užklausiai, išveskite -1 .

Ribojimai

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ kiekvienai užklausiai.
- Šachmatų lenta yra be galo didelė į visas puses.

Vertinimas

- Dalinė užduotis 1 (12 taškų): Nebus „N“ simbolių ir garantuojamas „Q“ simbolis kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.
- Dalinė užduotis 2 (9 taškai): Garantuojami 'Q' ir 'N' simboliai (abu) kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.
- Dalinė užduotis 3 (13 taškų): Nebus 'Q' simbolio ir garantuojamas 'R' simbolis kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.
- Dalinė užduotis 4 (8 taškai): Kiekvienos užklaustos pirma eilutė visada "B".
- Dalinė užduotis 5 (6 taškai): Nebus 'Q' ir 'R' simbolių ir garantuojamas 'B' simbolis kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.
- Dalinė užduotis 6 (31 taškas): Kiekvienos užklaustos pirma eilutė visada "N".
- Dalinė užduotis 7 (8 taškai): Nebus 'Q', 'R', ir 'B' simbolių ir garantuojamas 'N' simbolis kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.
- Dalinė užduotis 8 (7 taškai): Nebus 'Q', 'R', 'B', ir 'N' simbolių ir garantuojamas 'K' simbolis kiekvienos užklaustos pirmoje eilutėje.

- Dalinė užduotis 9 (6 taškai): Kiekvienos užklausoje pirma eilutė visada yra "P".

Atkreipkite dėmesį, kad dalinės užduotys **nėra** išrikiuotos pagal sudėtingumą.

Pavyzdžiai

standartinė įvestis	standartinė išvestis
2 NKP 3 3 5 1 NKP 2 6 5 3	2 2
2 B 2 8 3 6 B 2 8 5 5	-1 1
2 Q 3 3 4 5 QR 4 1 1 4	2 1

Paaiškinimai

1 testas

Pirmoje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (3,3) į (5,1), naudojant žirgo, karaliaus ir pėstininko ėjimus. Yra keletas būdų kaip tai padaryti atliekant 2 ėjimus, pavyzdžiui:

- Pėstininko ėjimas į (4,3), tada žirgo ėjimas į (5,1).
- Žirgo ėjimas į (5,2), tada karaliaus ėjimas į (5,1).
- Karaliaus ėjimas į (4,2), tada vėl karaliaus ėjimas į (5,1).

Neįmanoma to padaryti su mažiau nei dviem ėjimais – tam mums reikėtų rikio ar karalienės.

Antroje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (2,6) į (5,3). Vėlgi optimalus sprendimas yra naudoti du ėjimus. Šį kartą abu ėjimai turi būti žirgo ėjimai ir tarpinis langelis bus arba (4,5), arba (3,4).

2 testas

Pirmoje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (2,8) į (3,6). Naudojant tik rikio ėjimus, to padaryti neįmanoma.

Antroje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (2,8) į (5,5), vėlgi naudojant tik rikio ėjimus. Tai įmanoma padaryti panaudojant vieną ėjimą.

3 testas

Pirmoje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (3,3) į (4,5), naudojant karalienės ėjimus. Tai padaryti galima per du ėjimus, pavyzdžiui, tarpinį langelį pasirenkant (4,4).

Antroje užklausoje mūsų prašo nueiti iš (4,1) į (1,4), naudojant karalienės ir bokšto ėjimus. Tai galima padaryti vienu ėjimu.