

Superfigūra

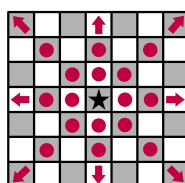
Uzdevuma nosaukums	Superfigūra
Ievaddati	Standarta ievade
Izvaddati	Standarta izvade
Laika limits	1 sekunde
Atmiņas limits	256 megabaiti

Ir dots bezgalīgs šaha galdiņš. Šajā uzdevumā šaha galdiņš ir bezgalīgs divdimensionāls kvadrātu režģis, kurā katrs kvadrāts ir numurēts ar divu veselu skaitļu pāri (r, c) , kas attiecīgi apzīmē rindas un kolonnas numuru. Vienīgā figūra, kas šobrīd atrodas uz šaha galdiņa, ir **superfigūra**. Ir dots superfigūras atļauto gājienu saraksts, kas tiks norādīts kā netukša simbolu virkne, kas veidota no simbolu "QRBNKP" apakškopas. Katrā gājienā superfigūra var pārvietoties kā viena no norādītajām šaha figūrām. Superfigūra sākumā ir novietota uz lauciņa (a, b) . Aprēķināt mazāko gājienu skaitu, kas ir nepieciešams, lai tā nokļūtu lauciņā (c, d) .

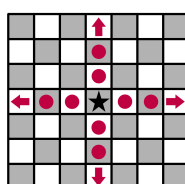
Tālāk ir dota šaha noteikumu apakškopa, kas attiecas uz šo uzdevumu.

Ir sešu veidu šaha figūras: dāma, tornis, laidnis, zirdziņš, karalis un bandinieks. Tie pārvietojas šādi:

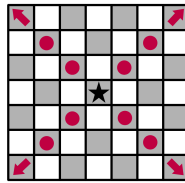
- **Dāma** (apzīmēta ar 'Q') var pārvietoties uz jebkuru lauciņu tajā pašā rindā, kolonnā vai diagonālē, kurā tā šobrīd atrodas. Formāli, jebkurai veselam skaitlim $k \neq 0$ dāma var pārvietoties no (a, b) uz $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ un $(a + k, b - k)$.



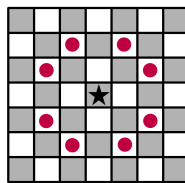
- **Tornis** (apzīmēts ar 'R') var pārvietoties uz jebkuru lauciņu tajā pašā rindā vai kolonnā, kurā tas šobrīd atrodas. Formāli, jebkurai veselam skaitlim $k \neq 0$ tornis var pārvietoties no (a, b) uz $(a + k, b)$ un $(a, b + k)$.



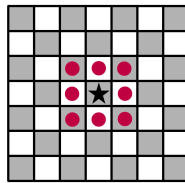
- **Laidnis** (apzīmēts ar **'B'**) var pārvietoties uz jebkuru lauciņu tajā pašā diagonālē, kurā tas šobrīd atrodas. Formāli, jebkuram veselam skaitlim $k \neq 0$ laidnis var pārvietoties no (a, b) uz $(a + k, b + k)$ un $(a + k, b - k)$.



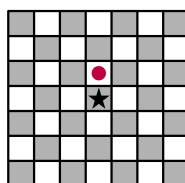
- **Zirdziņš** (apzīmēts ar **'N'**) var pārvietoties divus lauciņus jebkurā virzienā un tad vienu lauciņu perpendikulāri tam. Formāli, zirdziņš var pārvietoties no (a, b) uz $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a - 1, b + 2)$, $(a - 1, b - 2)$, $(a - 2, b + 1)$ un $(a - 2, b - 1)$.



- **Karalis** (apzīmēts ar **'K'**) var pārvietoties uz vienu no astoņiem blakus esošajiem lauciņiem. Formāli, karalis var pārvietoties no (a, b) to $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ un $(a - 1, b - 1)$.



- **Bandinieks** (apzīmēts ar **'P'**) var pārvietoties vienu lauciņu uz augšu. Formāli, bandinieks var pārvietoties no (a, b) uz $(a + 1, b)$.



Jāņem vērā, ka citi šaha noteikumi un figūru gājieni, kuri, iespējams, ir zināmi, šajā uzdevumā nav spēkā. Ir jāizmanto tikai iepriekš aprakstītie noteikumi.

Jāņem vērā arī to, ka, lai gan šaha figūru apzīmējošais simbols parasti ir tās nosaukuma angļu valodā pirmais burts, "kNight" gadījumā tas ir otrais burts, lai nesajauktu ar "King".

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā ir dots vesels skaitlis q , kas apzīmē vaicājumu skaitu, kas programmai tiks uzdoti. Nākamajās divās rindās ir aprakstīts vaicājums:

- Vaicājuma pirmajā rindā ir dota netukša simbolu virkne, kas nosaka šaha figūru komplektu, kuru gājienus var izmantot superfigūra. Šī simbolu virkne ir simbolu virknes "QRBNKP" apakšvirkne. Apakšvirknē simboli ir **tādā pašā secībā**.
- Vaicājuma otrajā rindā ir doti četri ar atstarpēm atdalīti veseli skaitļi a, b, c, d - superfigūras sākotnējā un galamērķa pozīcija. Ir garantēts, ka $(a, b) \neq (c, d)$, tas nozīmē, ka sākotnējā un galamērķa pozīcija nav viena un tā pati.

Izvad dati

Katram no q vaicājumiem izvadīt vienu rindu, kurā ir vesels skaitlis m , kas apzīmē mazāko gājienu skaitu, kas superfigūrai ir jāveic, lai no sākotnējās pozīcijas nokļūtu galamērķī. Ja nav iespējams no sākotnējās pozīcijas nokļūt galamērķī, šim vaicājumam jāizvada atbilde -1 .

Ierobežojumi

- $1 \leq q \leq 1000$
- Katram vaicājumam $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$
- Šaha galdiņš ir bezgalīgs visos virzienos.

Vērtēšana

- 1.apakšuzdevums (12 punkti): Bez burta 'N' un ar garantētu burtu 'Q' katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 2.apakšuzdevums (9 punkti): Ar garantētiem burtiem 'Q' un 'N' (abiem) katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 3.apakšuzdevums (13 punkti): Bez burta 'Q' un ar garantētu burtu 'R' katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 4.apakšuzdevums (8 punkti): Katra vaicājuma pirmā rinda vienmēr ir burts "B".
- 5.apakšuzdevums (6 punkti): Bez burtiem 'Q' vai 'R' un ar garantētu burtu 'B' katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 6.apakšuzdevums (31 punkts): Katra vaicājuma pirmā rinda vienmēr ir burts "N".
- 7.apakšuzdevums (8 punkti): Bez burtiem 'Q', 'R', vai 'B' un ar garantētu burtu 'N' katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 8.apakšuzdevums (7 punkti): Bez burtiem 'Q', 'R', 'B', vai 'N' un ar garantētu burtu 'K' katra vaicājuma pirmajā rindā.
- 9.apakšuzdevums (6 punkti): Katra vaicājuma pirmā rinda vienmēr ir burts "P".

Ņemt vērā, ka apakšuzdevumi **nav** sakārtoti pēc to grūtības.

Piemēri

Standarta ievade	Standarta izvade
2	2
NKP	2

3 3 5 1 NKP 2 6 5 3	
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

Paskaidrojums

1. testpiemērs

Pirmajā vaicājumā ir prasīts, izmantojot zirdziņa, karaļa un bandinieka gājienus, doties no (3,3) uz (5,1). Eksistē vairāki veidi, kā to var izdarīt 2 gājienu. Piemēram:

- Kā bandiniekam pārvietoties uz (4,3), un tad kā zirdziņam pārvietoties uz (5,1).
- Kā zirdziņam pārvietoties uz (5,2), un tad kā karalim pārvietoties uz (5,1).
- Kā karalim pārvietoties uz (4,2), un tad vēlreiz kā karalim pārvietoties uz (5,1).

Neeksistē veids, kā to izdarīt ar mazāk nekā diviem gājieniem. Lai to izdarītu, būtu nepieciešams izmantot laidņa vai dāmas gājienu.

Otrajā vaicājumā ir prasīts doties no (2,6) uz (5,3). Arī šajā gadījumā labākais risinājums ir izmantot divus gājienu. Šoreiz abiem gājieniem ir jābūt ar zirdziņu. Pirmais gājiens var būt uz lauciņu (4,5) vai (3,4).

2. testpiemērs

Pirmajā vaicājumā ir prasīts doties no (2,8) uz (3,6). Tiek piedāvāti tikai laidņa gājieni. Tādēļ to nav iespējams izdarīt.

Otrajā vaicājumā ir prasīts doties no (2,8) uz (5,5). Atkal lietot var tikai laidņa gājienu. To var izdarīt vienā gājienā.

3. testpiemērs

Pirmajā vaicājumā ir prasīts, izmantojot dāmas gājienus, doties no $(3, 3)$ uz $(4, 5)$. To var izdarīt divos gājienos. Piemēram, pirmajā gājienā var doties uz $(4, 4)$.

Otrajā vaicājumā ir prasīts, izmantojot dāmas un torņa gājienus, doties no $(4, 1)$ uz $(1, 4)$. Tas ir izdarāms vienā gājienā.