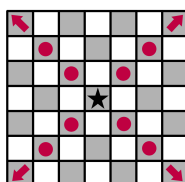
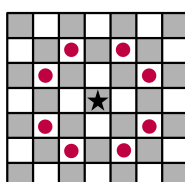


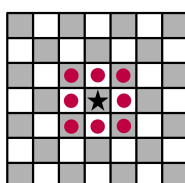
- **Oda** (tähis 'B') saab liikuda igale ruudule, mis asub temaga samal diagonaalil. Matemaatiliselt saab oda iga täisarvu $k \neq 0$ korral liikuda ruudult (a, b) ruutudele $(a + k, b + k)$ ja $(a + k, b - k)$.



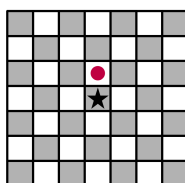
- **Ratsu** (tähis 'N') saab liikuda 'L' kujuliselt: kõigepealt igale ruudule, mis paikneb tema asukohast kaks ruutu rida või veergu mööda eemal, ja seejärel üks ruut sellega ristuvast suunas. Matemaatiliselt liigub ratsu ruudult (a, b) ruutudele $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ ja $(a - 1, b - 2)$.



- **Kuningas** (tähis 'K') saab liikuda igale 8-st ruudust, mis omab puutepunkti tema omaga. Matemaatiliselt saab kuningas liikuda ruudult (a, b) ruutudele $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ ja $(a - 1, b - 1)$.



- **Ettur** (tähis 'P') saab liikuda täpselt ühe ruudu üles. Matemaatiliselt saab ettur liikuda ruudult (a, b) ruudule $(a + 1, b)$.



Pane tähele, et ülejäänud reeglid, mida sa võib-olla male kohta varasemast tead, ei kehti selle ülesande puhul; kasuta vaid eespool toodud käike.

Pane ka tähele, et sümbolid viitavad vigurite ingliskeelsete nimetuste esitähedele, peale ratsu, mis viitab teisele tähele.

Sisend

Sisendi esimesel real on täisarv q , mis tähistab päringute arvu, mille peal su programmi testitakse. Järgmiseks kirjeldab iga paar ridu sisendis üht päringut:

- Päringu esimesel real on mittetühi sõne, mis kirjeldab supermalendi jaoks lubatud liikumisviise. Sõne sisaldab tähemärke sõnest "QRBNKP" ja on kirja pandud suurtähtedega, kusjuures tähemärgid ilmuvad alati just **vastavas järjekorras**.
- Päringu teisel real on neli tühikuga eraldatud täisarvu a, b, c, d - supermalendi alg- ja lõppasukoha koordinaadid. On garanteeritud, et $(a, b) \neq (c, d)$, ehk supermalendi algasukoht erineb lõppasukohast.

Väljund

Iga päringu jaoks väljasta üksainus rida täisarvuga m , mis tähistab minimaalset käikude arvu, mis tuleb supermalendil selle päringu algasukohast lõppasukohta jõudmiseks teha. Kui lõppasukohta jõudmine antud liikumisviise kasutades ei ole võimalik, väljasta -1 .

Piirangud

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ iga päringu jaoks.
- Malelaud on igas suunas lõpmatu suurusega.

Alamülesanded

1. (12 punkti): Puudub liikumisviis 'N' ja on garanteeritud, et liikumisviis 'Q' sisaldub kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
2. (9 punkti): Garanteeritud on, et liikumisviisid 'Q' ja 'N' (mõlemad) sisalduvad kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
3. (13 punkti): Puudub liikumisviis 'Q' ja on garanteeritud, et liikumisviis 'R' sisaldub kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
4. (8 punkti): Iga päringu esimene rida on alati 'B'.
5. (6 punkti): Puuduvad liikumisviisid 'Q' ja 'R' ning on garanteeritud, et liikumisviis 'B' sisaldub kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
6. (31 punkti): Iga päringu esimene rida on alati 'N'.
7. (8 punkti): Puuduvad liikumisviisid 'Q', 'R', ja 'B' ning on garanteeritud, et liikumisviis 'N' sisaldub kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
8. (7 punkti): Puuduvad liikumisviisid 'Q', 'R', 'B', ja 'N' ning on garanteeritud, et liikumisviis 'K' sisaldub kõikides päringutes liikumisviise kirjeldavas sõnes.
9. (6 points): Iga päringu esimene rida on alati 'P'.

Pane tähele, et alamülesanded **ei ole** järjestatud keerukuse järjekorras.

Näited

standardsisend	standardväljund
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

Selgitus

Päring 1

Esimeses päringus tuleb liikuda ruudult (3,3) ruudule (5,1), kasutades ratsu, kuninga ja etturi liikumisviise. Selle saavutamiseks 2 käiguga on erinevaid viise, näiteks:

- Liigu etturina ruudule (4,3) ja seejärel ratsuna ruudule (5,1).
- Liigu ratsuna ruudule (5,2) ja seejärel kuningana ruudule (5,1).
- Liigu kuningana ruudule (4,2) ja seejärel uuesti kuningana ruudule (5,1).

Lõppasukohta vähem kui kahe käiguga jõudmiseks läheks meil tarvis oda või lipu liikumisviise.

Teises päringus tuleb liikuda ruudult (2,6) ruudule (5,3). Taaskord on optimaalseim lahendus kasutada selleks kahte käiku. Seekord peavad mõlemad käigud selleks olema ratsu omad ning pärast esimest käiku asume sellisel juhul ruudul (4,5) või (3,4).

Päring 2

Esimeses päringus tuleb liikuda ruudult (2,8) ruudule (3,6), kasutades selleks ainult oda liikumisviisi. Seda ei ole võimalik seda saavutada.

Teises päringus tuleb liikuda ruudult (2,8) ruudule (5,5), kasutades selleks taaskord vaid oda liikumisviisi. See on võimalik saavutada ühe käiguga.

Päring 3

Esimeses päringus tuleb liikuda ruudult (3,3) ruudule (4,5), kasutades selleks ainult lipu liikumisviisi. See on võimalik saavutada kahe käiguga, asetsedes pärast esimest käiku näiteks ruudul (4,4).

Teises päringus tuleb liikuda ruudult (4,1) ruudule (1,4), kasutades selleks lipu ja vankri liikumisviise. See on võimalik saavutada ühe käiguga.