

Superpiece

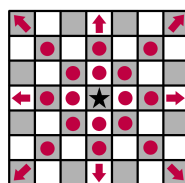
Feladat neve	Superpiece
Input	standard bemenet
Output	standard kimenet
Időkorlát	1 másodperc
Memóriakorlát	256 MB

Adott egy végtelen sakktábla. Ebben a feladatban a sakktáblát egy kétdimenziós négyzetrácsként használjuk, amelynek minden egyes négyzetét egy egész számpár (r, c) jelöli, ami a sort, illetve az oszlopot jelenti. A sakktáblán jelenleg egyetlen figura van, a **szuperfigura**. Adott a szuperfigura számára engedélyezett lépések listája, amelyet a "QRBNKP" karakterek egy részhalmazát tartalmazó, nem üres szöveggént adunk meg. A szuperfigura minden lépésben a megadott sakkfigurák egyikeként léphet. A szuperfigura kezdetben a (a, b) négyzetben helyezkedik el. Határozd meg a (c, d) négyzet eléréséhez szükséges minimális lépésszámot!

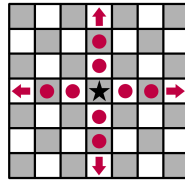
A sakk szabályainak erre a problémára alkalmazható részhalmaza az alábbiakban olvasható.

Hatféle bábu létezik: királynő, bástya, futó, huszár, király és gyalog. Ezek a következőképpen mozognak:

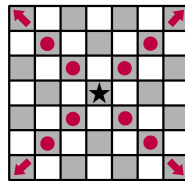
- A **királynő** /Queen/ ('Q'-val jelölve) bármelyik mezőre léphet, amelyik ugyanabban a sorban, oszlopban vagy átlóban van, mint az a mező, amelyen éppen áll. Formálisan, bármely $k \neq 0$ egész szám esetén a királynő az (a, b) -ről az $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ és $(a + k, b - k)$ mezőkre léphet.



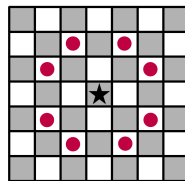
- A **bástya** /Rook/ ('**R**'-rel jelölve) bármelyik négyzetbe léphet, amelyik ugyanabban a sorban vagy oszlopban van, mint az a négyzet, amelyben éppen áll. Formálisan, bármely $k \neq 0$ egész szám esetén a bástya (a, b) -ről $(a + k, b)$ és $(a, b + k)$ mezőkre léphet.



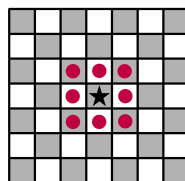
- A **futó** /Bishop/ ('**B**'-vel jelölve) bármelyik négyzetbe léphet, amelyik ugyanazon az átlón van, mint az a négyzet, ahol éppen tartózkodik. Formálisan, bármely $k \neq 0$ egész szám esetén a futó (a, b) -ről $(a + k, b + k)$ -ra és $(a + k, b - k)$ -ra léphet.



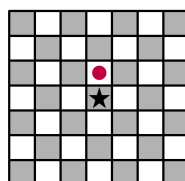
- A **huszár** /kNight/ ('**N**'-nel jelölve) 'L' alakban léphet, két mezőt mozogva bármelyik irányba, majd egy mezőt az arra merőleges irányba. Formálisan a huszár (a, b) -ről $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ és $(a - 1, b - 2)$ mezőkre léphet.



- A **király** /King/ ('**K**'-val jelölve) az aktuális mezővel közvetlenül szomszédos nyolc mező bármelyikére léphet. Formálisan a király (a, b) to $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ és $(a - 1, b - 1)$ mezőkre léphet.



- A **gyalog** /Pawn/ ('**P**'-vel jelölve) pontosan egy mezőt léphet **felfelé**. Formálisan a gyalog (a, b) -ről $(a + 1, b)$ -re léphet.



A sakkból ismert egyéb szabályok vagy lépések nem vonatkoznak erre a feladatra; kérjük, hogy csak a fent felsoroltakat használd.

Megjegyzés: a sakkfigurát jelölő szimbólum általában az angol megnevezés első betűje, kivéve a "kNight" esetében, ahol a második betűt használjuk, hogy elkerüljük a "King"-gel való összetévesztést.

Bemenet

A bemenet első sora egy egész számot tartalmaz, q -t, amely a lekérdezések számát jelöli. A következő sorok párosával egy-egy lekérdezést írnak le:

- A lekérdezés első sora egy nem üres szöveget tartalmaz, amely megadja, hogy a superfigura milyen sakkfiguraként mozoghat. Ez a szöveg a "QRBNKP" nagybetűs szöveg egy részhalmazát tartalmazza, a benne szereplő karakterek a **megadott sorrendben** jelennek meg, másszóval, a "QRBNKP" egy részsorozata.
- A lekérdezés második sora négy, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz a, b, c, d -t, ami a superfigura eredeti és célpozícióját adja meg. Garantált, hogy $(a, b) \neq (c, d)$, azaz az eredeti pozíció különbözik a célpozíciótól.

Kimenet

Minden egyes q lekérdezéshez írd ki egy sort, amely egy m egész számot tartalmaz: az adott lekérdezéshez tartozó minimális lépésszámot, amivel a superfigura eléri a célt az eredeti pozíciójából. Ha egy lekérdezés esetében nem lehetséges a célpont elérése az eredeti pozícióból, akkor -1 -et írd ki!

Korlátok

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ minden lekérdezésre
- A sakktabla minden irányban végtelen.

Pontozás

1. részfeladat (12 pont): Nincs "N" karakter és minden lekérdezés első sorában garantáltan van "Q" karakter .
2. részfeladat (9 pont): Garantáltan van "Q" és "N" karakter (mindkettő) van minden lekérdezés első sorában.
3. részfeladat (13 pont): Nincs "Q" karakter és garantáltan van "R" karakter minden lekérdezés első sorában.
4. részfeladat (8 pont): Minden lekérdezés első sora mindig a "B" betű
5. részfeladat (6 pont): Nincsenek "Q" vagy "R" karakterek, és minden lekérdezés első sorában garantáltan van "B" karakter.
6. részfeladat (31 pont): Minden lekérdezés első sora mindig az "N".
7. részfeladat (8 pont): Nincsenek "Q", "R" és "B" karakterek, és minden lekérdezés első sorában garantáltan van "N" karakter.
8. részfeladat (7 pont): Nincs "Q", "R", "B" és "N" karakter, és minden lekérdezés első sorában garantáltan van "K" karakter.
9. részfeladat (6 pont): Minden lekérdezés első sora mindig a "P".

A részfeladatok **nem** a várható nehézségi sorrendben vannak.

Példák

standard bemenet	standard kimenet
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

Magyarázat

1. teszteset

Az első lekérdezésben azt kérik, hogy a $(3, 3)$ -ról az $(5, 1)$ -re menjünk, a huszár, a király és a gyalog lépéseivel. Ezt többféleképpen is megtehetjük pontosan 2 lépésben, például:

- Lépünk gyalogként a $(4, 3)$ -ra, majd huszárként az $(5, 1)$ -re.
- Lépünk huszárként az $(5, 2)$ -re, majd királyként az $(5, 1)$ -re.
- Lépünk királyként a $(4, 2)$ -re, majd ismét királyként az $(5, 1)$ -re.

Nem lehet két lépésnél kevesebbel elérni a célt - ehhez futóra vagy királynőre lenne szükségünk.

A második lekérdezésben azt kérik, hogy $(2, 6)$ -ról az $(5, 3)$ -ra menjünk. Az optimális megoldás itt is két lépésből áll. Ezúttal mindkét lépésnek huszárlépésnek kell lennie, a köztes mező pedig a $(4, 5)$ vagy a $(3, 4)$.

2. teszteset

Az első lekérdezésben azt kérik, hogy menjünk a $(2, 8)$ -ról a $(3, 6)$ -ra. Csak a futó lépéseit használhatjuk, így ez nem lehetséges.

A második lekérdezésben azt kérik, hogy a $(2, 8)$ -ról az $(5, 5)$ -re menjünk ismét csak a futó lépéseivel. Ez egy lépéssel megoldható.

3. teszteset

Az első lekérdezésben azt kérik, hogy a királynő lépéseivel menjünk a $(3, 3)$ -ról a $(4, 5)$ -be. Ezt két lépésben megtehetjük, például úgy, hogy köztes mezőként a $(4, 4)$ -et használjuk.

A második lekérdezésben azt kérik, hogy a $(4, 1)$ -ről az $(1, 4)$ -re menjünk, a vezér és a bástya lépéseit használva. Ez egy lépéssel megoldható.