

Суперфигура

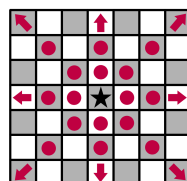
Име на задачата	Superpiece
Влезна датотека	стандарден влез
Излезна датотека	стандарден излез
Временско ограничување	1 секунда
Мемориско ограничување	256 мегабајти

Дадена е бесконечна шаховска табла. Во оваа задача, шаховска табла е бесконечна дводимензионална матрица (табела) со полиња, каде секое поле е индексирано со пар од цели броеви (r, c) , кои ги означуваат редот и колоната, соодветно. Единствената фигура којашто во моментот е присутна на шаховската табла е **суперфигурата**. Дадена е листа од валидни потези за вашата суперфигура, што ќе биде специфицирана како непразен стринг што содржи подмножество од знаците во стрингот "QRBNKP". Во секој потег, суперфигурата може да се придвижи како една од дадените шаховски фигури. Суперфигурата на почетокот е позиционирана на полето (a, b) . Пресметајте го минималниот број на потези којшто е потребен за да стигне до полето (c, d) .

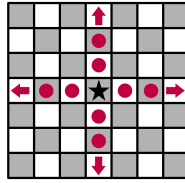
Подмножеството од шаховски правила кои се применуваат во овој проблем се објаснети во продолжение.

Постојат шест типа на фигури: кралица, топ, ловец, коњ, крал и пион. Тие се движат на следниот начин:

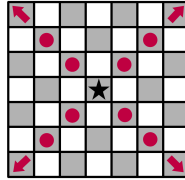
- **Кралицата (Queen)** (ќе ја означуваме со 'Q') може да се придвижи од полето во кое се наоѓа во моментот во кое било поле од истиот ред, истата колона или истата дијагонала. Формално, за кој било цел број $k \neq 0$, кралицата може да се придвижи од (a, b) во $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ или $(a + k, b - k)$.



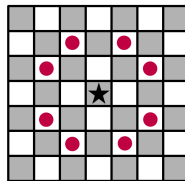
- **Топот (Rook)** (ќе го означуваме со 'R') може да се придвижи од полето во кое се наоѓа во моментот во кое било поле од истиот ред или истата колона. Формално, за кој било цел број $k \neq 0$, топот може да се придвижи од (a, b) во $(a + k, b)$ или $(a, b + k)$.



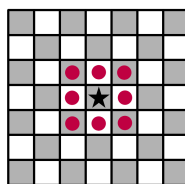
- **Ловецот (Bishop)** (ќе го означуваме со 'B') може да се придвижи од полето во кое се наоѓа во моментот во кое било поле од истата дијагонала. Формално, за кој било цел број $k \neq 0$, ловецот може да се придвижи од (a, b) во $(a + k, b + k)$ или $(a + k, b - k)$.



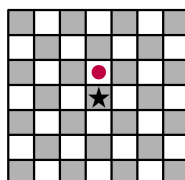
- **Коњот (Knight)** (ќе го означуваме со 'N') може да се придвижи во форма на буквата 'L' т.е. тој може прво да се придвижи за две полиња во некоја насока и веднаш потоа уште за едно поле во нормална насока на таа насока. Формално, коњот може да се придвижи од (a, b) во $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ или $(a - 1, b - 2)$.



- **Кралот (King)** (ќе го означуваме со 'K') може да се придвижи во кое било од осумте полиња што се директно соседни на полето во коешто се наоѓа во моментот. Формално, кралот може да се придвижи од (a, b) во $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ или $(a - 1, b - 1)$.



- **Пионот (Pawn)** (ќе го означуваме со 'P') може да се придвижи точно за едно поле нагоре. Формално, пионот може да се придвижи од (a, b) во $(a + 1, b)$.



Да забележиме дека другите правила или потези коишто можеби ги знаете за играта шах не важат во овој проблем; ве молиме користете ги само оние што се наведени погоре.

Исто така, забележете дека иако симболот кој се користи како ознака за дадена фигура најчесто е првата буква од нејзиното име на англиски јазик, кај коњот: "kNight" - тоа е втората буква (за да се избегне евентуална забуна со кралот: "King").

Влез

Првата линија од влезот содржи еден цел број q , што го претставува бројот на прашалници на коишто ќе биде тестирана вашата програма. Секои две од линиите што следуваат опишуваат по еден прашалник:

- Првата линија од секој прашалник содржи непразен стринг што го специфицира множеството од шаховски фигури за кои важи дека суперфигурата може да се движи како нив. Овој стринг содржи подмножество од знаците во стрингот "QRBNKP" (со големи букви!), пришто знаците што се содржани се појавуваат **во истиот редослед**. Со други зборови, тој е во форма на подниза на низата од знаци "QRBNKP".
- Втората линија од секој прашалник содржи четири цели броја, разделени со по едно празно место: a, b, c, d - почетната и целната позиција на суперфигурата. Се гарантира дека $(a, b) \neq (c, d)$, т.е. почетната позиција е различна од целната.

Излез

За секој од q -те прашалници, отпечатете по една линија што содржи еден цел број m , кој го претставува минималниот број на потези што и' се потребни на суперфигурата за да стигне до целта, од нејзината почетна позиција за соодветниот прашалник. Ако не е возможно да се стигне до целта од почетната позиција за даден прашалник, тогаш отпечатете -1 .

Ограничувања

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ за секој прашалник.
- Шаховската табла е бесконечна во сите насоки.

Оценување

- Подзадача 1 (12 поени): Го нема знакот 'N' и загарантирано го има знакот 'Q' во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 2 (9 поени): Загарантирано ги има знаците 'Q' и 'N' (и двата, истовремено) во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 3 (13 поени): Го нема знакот 'Q' и загарантирано го има знакот 'R' во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 4 (8 поени): Првата линија од секој прашалник е секогаш "B".
- Подзадача 5 (6 поени): Ги нема знаците 'Q' и 'R' и загарантирано го има знакот 'B' во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 6 (31 поен): Првата линија од секој прашалник е секогаш "N".

- Подзадача 7 (8 поени): Ги нема знаците 'Q', 'R' и 'B' и загарантирано го има знакот 'N' во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 8 (7 поени): Ги нема знаците 'Q', 'R', 'B' и 'N' и загарантирано го има знакот 'K' во првата линија од секој прашалник.
- Подзадача 9 (6 поени): Првата линија од секој прашалник е секогаш "P".

Да забележиме дека подзадачите **не се** подредени по редослед на нивната очекувана тежина.

Примери

стандарден влез	стандарден излез
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

Објаснување

Тест случај 1

Во првиот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од (3,3) на (5,1), користејќи ги потезите на коњот, кралот и пионот. Постојат повеќе начини да се направи ова во точно 2 потези, на пример:

- Придвижи се како пион на (4,3), а потоа како коњ на (5,1).
- Придвижи се како коњ на (5,2), а потоа како крал на (5,1).
- Придвижи се како крал на (4,2), а потоа пак како крал на (5,1).

Не е возможно да се постигне ова со помалку од два потези - за такво нешто би ни требал ловец или кралица.

Во вториот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од $(2, 6)$ на $(5, 3)$. Повторно, оптималното решение е да се направат два потези. Овој пат, двата потези мора да бидат потези на коњот, со тоа што полето кое ќе игра улога на меѓуточка би било $(4, 5)$ или $(3, 4)$.

Тест случај 2

Во првиот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од $(2, 8)$ на $(3, 6)$. Користејќи ги само потезите на ловецот, ова не е возможно да се направи.

Во вториот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од $(2, 8)$ на $(5, 5)$, повторно користејќи ги само потезите на ловецот. Ова е возможно да се направи во еден потег.

Тест случај 3

Во првиот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од $(3, 3)$ на $(4, 5)$ користејќи ги потезите на кралицата. Ова е возможно да се направи во два потези - на пример, користејќи го полето $(4, 4)$ како меѓуточка.

Во вториот прашалник, од нас се бара да се придвижиме од $(4, 1)$ на $(1, 4)$, користејќи ги потезите на кралицата и топот. Ова е возможно да се направи во еден потег.