

## Супер фигура

Име на задачата	Супер фигура
Вход	стандартен вход
Изход	стандартен изход
Ограничение по време	1 секунда
Ограничение по памет	256 MB

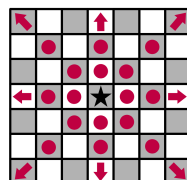
Дадена ви е безкрайна шахматна дъска. В тази задача шахматната дъска е безкрайна двуизмерна мрежа от квадратчета, където всяко квадратче е индексирано с двойка цели числа  $(r, c)$ , обозначаващи съответно реда и колоната. Единствената фигура, присъстваща в момента на шахматната дъска, е **суперфигурата**.

Получавате списък с валидни ходове на вашата суперфигура, който ще бъде посочен като непразен низ, съдържащ подмножество от знаците в "QRBNKP". Във всеки ход суперфигурата може да се движи като една от дадените шахматни фигури. Суперфигурата първоначално е позиционирана на квадрат  $(a, b)$ . Изчислете минималния брой ходове, необходими за достигане до квадрата  $(c, d)$ .

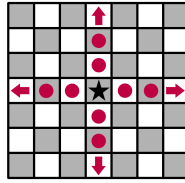
Подмножеството от шахматните правила, приложими за този проблем, са дадени по-долу.

Има шест вида фигури: дама, топ, офицер, кон, цар и пешка. Те се движат по следния начин:

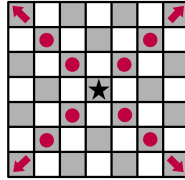
- **дама** (означена с 'Q') може да се премести на всяко поле в същия ред, колона или диагонал като полето, в което се намира в момента. Формално, за всяко цяло число  $k \neq 0$ , царицата може да се премести от  $(a, b)$  на  $(a, b + k)$ ,  $(a + k, b)$ ,  $(a + k, b + k)$  и  $(a + k, b - k)$ .



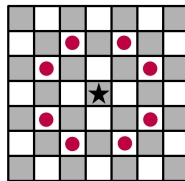
- **топ** (означен с 'R') може да се премести на всяко поле в същия ред или в същата колона като полето, в което се намира в момента. Формално, за всяко цяло число  $k \neq 0$  топът може да се премести от  $(a, b)$  на  $(a + k, b)$  и  $(a, b + k)$ .



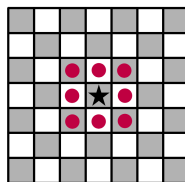
- **офицер** (означен с 'В') може да се премести на всяко поле в същия диагонал като полето, в което се намира в момента. Формално, за всяко цяло число  $k \neq 0$ , офицерът може да се премести от  $(a, b)$  на  $(a + k, b + k)$  и  $(a + k, b - k)$ .



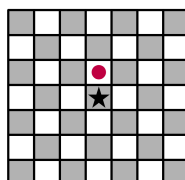
- **кон** (означен с 'N') може да се движи във формата на 'L': т.е. той първо се премества две полета в определена посока, последвано от движение с едно поле в перпендикулярна посока. Формално един кон може да се движи от  $(a, b)$  към  $(a + 1, b + 2)$ ,  $(a + 1, b - 2)$ ,  $(a + 2, b + 1)$ ,  $(a + 2, b - 1)$ ,  $(a - 2, b + 1)$ ,  $(a - 2, b - 1)$ ,  $(a - 1, b + 2)$  and  $(a - 1, b - 2)$ .



- **цар** (означен с 'К') може да се придвижи до всеки от осемте квадрата, непосредствено съседни на текущия квадрат. Формално царят може да премине от  $(a, b)$  към  $(a, b + 1)$ ,  $(a, b - 1)$ ,  $(a + 1, b)$ ,  $(a - 1, b)$ ,  $(a + 1, b + 1)$ ,  $(a + 1, b - 1)$ ,  $(a - 1, b + 1)$  и  $(a - 1, b - 1)$ .



- **пешка** (означен с 'Р') може да се движи точно едно поле нагоре. Формално една пешка може да се придвижи от  $(a, b)$  до  $(a + 1, b)$ .



Обърнете внимание, че другите правила или ходове, които може би знаете за шаха, не се прилагат в тази задача. Моля, използвайте само изброените по-горе.

Също така имайте предвид, че докато символът, обозначаващ шахматната фигура, често е първата буква от нейното име на английски, това е втората буква за кон „kNight“ (за да се избегне объркване с цар „King“).

## Вход

Първият ред на входа съдържа цяло число  $q$ , представляващо броя на заявките, върху които вашата програма ще бъде тествана. Всеки два от следните редове описват заявка:

- Първият ред на заявката съдържа непразен низ, указващ набора от шахматни фигури, с които суперфигурата може да се движи. Този низ съдържа подмножество от знаци в низа с главни букви "QRBNKP", като съдържащите се знаци се появяват **в този ред**. С други думи, той е под формата на подпоследователност на "QRBNKP".
- Вторият ред на заявката съдържа четири цели числа  $a, b, c, d$ , разделени с интервал - оригиналната и целевата позиция на суперфигурата. Гарантирано е, че  $(a, b) \neq (c, d)$ , тоест първоначалната позиция е различна от целта.

## Изход

За всяка от заявките  $q$  изведете един ред, съдържащ цяло число  $m$ , представляващо минималния брой ходове, от които суперфигурата се нуждае, за да достигне целта от първоначалната си позиция за тази заявка. Ако не е възможно да се достигне целта от първоначалната позиция за заявка, вместо това изведете  $-1$ .

## Ограничения

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$  за всяка заявка
- Шахматната дъска е безкрайна във всички посоки.

## Подзадачи

- Подзадача 1 (12 точки): Без знак 'N' и гарантиран знак 'Q' в първия ред на всяка заявка.
- Подзадача 2 (9 точки): Гарантирани знаци 'Q' и 'N' (и двата) в първия ред на всяка заявка.
- Подзадача 3 (13 точки): Без знак 'Q' и гарантиран знак 'R' в първия ред на всяка заявка.
- Подзадача 4 (8 точки): Първият ред на всяка заявка винаги е 'B'.
- Подзадача 5 (6 точки): Без знаци 'Q' или 'R' и гарантиран знак 'B' в първия ред на всяка заявка.
- Подзадача 6 (31 точки): Първият ред на всяка заявка е винаги 'N'.
- Подзадача 7 (8 точки): Без знаци 'Q', 'R' или 'B' и гарантиран знак 'N' в първия ред на всяка заявка.
- Подзадача 8 (7 точки): Без знаци 'Q', 'R', 'B' или 'N' и гарантиран знак 'K' в първия ред на всяка заявка.

- Подзадача 9 (6 точки): Първият ред на всяка заявка винаги е 'P'.

Имайте предвид, че подзадачите **не** са подредени в очаквания ред на тяхната трудност.

## Примери

стандартен вход	стандартен изход
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

## Обяснение

### Тест 1

В първата заявка се иска да преминем от (3, 3) до (5, 1), като използваме ходовете на кон, цар и пешка. Има няколко начина да направите това с точно 2 хода, например:

- Преместете се като пешка на (4, 3), след това като кон на (5, 1).
- Преместете се като кон на (5, 2), след това като цар на (5, 1).
- Преместете се като цар на (4, 2) и след това отново като цар на (5, 1).

Няма начин да постигнем това с по-малко от два хода - ще ни трябва офицер или царица, за да направим това.

Във втората заявка се иска да преминем от (2, 6) към (5, 3). Отново оптималното решение е да използвате два хода. Този път и двата хода трябва да са с кон, като междинното поле е (4, 5) или (3, 4).

### Тест 2

В първата заявка се иска да преминем от  $(2, 8)$  към  $(3, 6)$ . Само с ходовете на офицера не е възможно да се направи това.

Във втората заявка се иска да преминем от  $(2, 8)$  към  $(5, 5)$ , като отново използваме само ходовете на офицера. Възможно е да направите това с едно движение.

### Тест 3

В първата заявка се иска да преминем от  $(3, 3)$  до  $(4, 5)$  с помощта на ходовете на дамата. Възможно е да направите това в два хода, например, като използвате  $(4, 4)$  като междинна точка.

Във втората заявка се иска да преминем от  $(4, 1)$  до  $(1, 4)$ , като използваме ходовете на дама и топ. Възможно е да направите това с едно движение.