

## Суперфигура

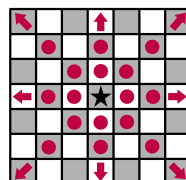
Име задатка	Суперфигура
Улаз	стандардни улаз
Излаз	стандардни излаз
Временско ограничење	1 секунда
Меморијско ограничење	256 мегабајта

Дата вам је бесконачна шаховска табла. У овом задатку бесконачна шаховска табла је бесконачна матрица поља, где је свако поље ове табле је индексирано паром целих бројева  $(r, c)$ , који редом означавају ред и колону. Једина фигура која је тренутно присутна на табли је **суперфигура**. Дата вам је листа валидних потеза ваше суперфигуре, која је наведена као непразна ниска која садржи карактере из скупа "QRBNKP". У сваком потезу, суперфигура може да се помери као једна од наведених шаховских фигура. Суперфигура је на почетку на пољу  $(a, b)$ . Израчунајте минималан број потеза потребних да стигнете до поља  $(c, d)$ .

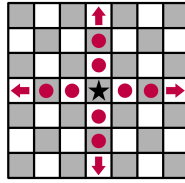
Подскуп шаховских правила применљивих на овај проблем је дат испод.

Постоји шест типова шаховских фигура: краљица, топ, ловац, коњ, краљ и пешак. Они се крећу на следећи начин:

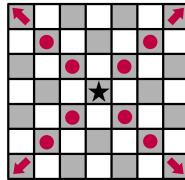
- **Краљица** (означена са 'Q') може да се помери на било које поље у истом реду, колони или дијагонали као поље на којем се тренутно налази. Формално, за било који цео број  $k \neq 0$ , краљица може да се помери са  $(a, b)$  на  $(a, b + k)$ ,  $(a + k, b)$ ,  $(a + k, b + k)$  и  $(a + k, b - k)$ .



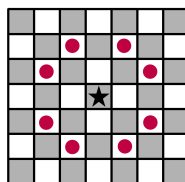
- **Топ** (означен са 'R') може да се помери на било које поље у истом реду или колони као поље на којем се тренутно налази. Формално, за било који цео број  $k \neq 0$ , топ може да се помери са  $(a, b)$  на  $(a + k, b)$  или  $(a, b + k)$ .



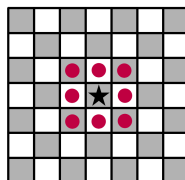
- **Ловац** (означен са 'В') може да се помери на било које поље у истој дијагонали као поље на којем се тренутно налази. Формално, за било који цео број  $k \neq 0$ , ловац може да се помери са  $(a, b)$  на  $(a + k, b + k)$ , или  $(a + k, b - k)$ .



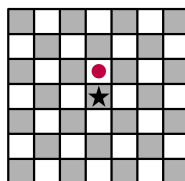
- **Коњ** (означен са 'N') може да се помери у облику латиничног слова 'L': тј. прво се помери за два поља у једном правцу и потом једно у правцу који је нормалан на тренутни. Формално коњ може да се помери са поља  $(a, b)$  на  $(a + 1, b + 2)$ ,  $(a + 1, b - 2)$ ,  $(a + 2, b + 1)$ ,  $(a + 2, b - 1)$ ,  $(a - 2, b + 1)$ ,  $(a - 2, b - 1)$ ,  $(a - 1, b + 2)$  или  $(a - 1, b - 2)$ .



- **Краљ** (означен са 'K') може да се помери на било које од осам поља суседних тренутном пољу. Формално, краљ може да се помери са  $(a, b)$  на  $(a, b + 1)$ ,  $(a, b - 1)$ ,  $(a + 1, b)$ ,  $(a - 1, b)$ ,  $(a + 1, b + 1)$ ,  $(a + 1, b - 1)$ ,  $(a - 1, b + 1)$  или  $(a - 1, b - 1)$ .



- **Пешак** (означен са 'P') може да се помери само једно поље горе. Формално, пешак може да се помери са  $(a, b)$  на  $(a + 1, b)$ .



Приметите да се друга правила која можда знате о шаху не примењују у овом задатку. Користите само она наведена изнад.

Такође, приметите да је за већину фигура симбол који је означава прво слово назива те фигуре на енглеском, осим за фигуру коња, где је изабрано друго слово имена те фигуре на

енглеском: "kNight" (да би се избегла забуна са именом фигуре краља, "King").

## Улаз

Прва линија стандардног улаза садржи цео број  $q$ , који представља број упита на којима ће ваш програм бити тестиран. Сваки упит је описан са по две линије, у следећем формату:

- Прва линија упита садржи непразну ниску која наводи скуп шаховских фигура, тј. начине на које суперфигура може да се креће. Ниска садржи подскуп карактера ниске "QRBNKP" (сва велика слова), где се карактери појављују **у истом редоследу**. Другим речима, прва линија садржи подниз (у којем елементи нису обавезно узастопни) низа карактера "QRBNKP".
- Друга линија упита садржи четири размаком одвојена цела броја  $a, b, c, d$  - почетну и циљну позицију суперфигуре. Грантује се да  $(a, b) \neq (c, d)$ , тј. почетно поље је различито од циљног.

## Излаз

За сваки од  $q$  упита, испишите једну линију, која садржи цео број  $m$  који представља минималан број потеза који су потребни суперфигури да стигне од почетне до циљне позиције у том упиту. Уколико није могуће доћи до циљне позиције, испишите  $-1$ .

## Ограничења

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$  за сваки упит.
- Шаховска табла је бесконачна у свим смеровима.

## Бодовање

- Подзадатак 1 (12 поена): Нема 'N' карактера и гарантовано постоји карактер 'Q' у првој линији сваког упита.
- Подзадатак 2 (9 поена): Гарантовано постоје 'Q' и 'N' карактери (оба) у првој линији сваког упита.
- Подзадатак 3 (13 поена): Нема 'Q' карактера и гарантовано постоји 'R' у првој линији сваког упита.
- Подзадатак 4 (8 поена): Прва линија сваког упита је "B".
- Подзадатак 5 (6 поена): Нема ни 'Q' ни 'R' карактера и гарантовано постоји карактер 'B' у првој линији сваког упита.
- Подзадатак 6 (31 поена): Прва линија сваког упита је увек "N".
- Подзадатак 7 (8 поена): Нема ни 'Q', ни 'R', ни 'B' карактера и гарантовано постоји 'N' карактер у првој линији сваког упита.
- Подзадатак 8 (7 поена): Нема ни 'Q', ни 'R', ни 'B', ни 'N' карактера и гарантовано постоји карактер 'K' у првој линији сваког упита.

- Подзадатак 9 (6 поена): Прва линија сваког упита је увек "P".

Приметите да подзадаци **нису** уређени растуће по тежини.

## Примери

стандардни улаз	стандардни излаз
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

## Објашњење

### Пример 1

У првом упиту, од нас се тражи да стигнемо од поља (3, 3) до поља (5, 1), користећи потезе коња, краља и пешака. Постоји више начина да то урадимо у тачно 2 корака, на пример:

- Померити се као пешак на (4, 3), затим као коњ на (5, 1).
- Померити се као коњ на (5, 2), затим као краљ на (5, 1).
- Померити се као краљ на (4, 2), а потом опет као краљ на (5, 1).

Не постоји начин да остваримо овај циљ у мање од два потеза - за то би нам требао ловац или краљица.

У другом упиту, од нас се тражи да од поља (2, 6) стигнемо до поља (5, 3). Поново, оптимално решење захтева два потеза. Овај пут, оба потеза морају да буду потези коња, где у првом потезу као коњ скочимо на поље (4, 5) или на поље (3, 4).

### Пример 2

У првом упиту, од нас се тражи да са поља (2, 8) стигнемо до поља (3, 6). Користећи потезе ловца, ово није могуће постићи.

У другом упиту, од нас се тражи да од поља (2, 8) стигнемо до поља (5, 5), поново користећи само потезе ловца. Ово је могуће учинити у једном потезу.

### Пример 3

У првом упиту, од нас се тражи да од поља (3, 3) стигнемо до поља (4, 5) користећи потезе краљице. Могуће је учинити ово у два потеза, на пример, померањем на поље (4, 4) у првом потезу.

У другом упиту, од нас се тражи да стигнемо од поља (4, 1) до поља (1, 4), користећи потезе краљице и ловца. Ово је могуће постићи у само једном потезу.