

Superpiece

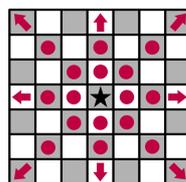
Nom du problème	Superpiece
Fichier d'entrée	entrée standard
Fichier de sortie	sortie standard
Limite de temps	1 seconde
Limite de mémoire	256 megaoctets

On vous donne un échiquier infini. Dans cet exercice, un échiquier est une grille infinie deux-dimensionnelle de carrés, où chaque carré (ou case) de l'échiquier est indexé par une paire d'entiers (r, c) , représentant la ligne et la colonne respectivement. L'unique pièce actuellement présente sur l'échiquier est la **superpièce**. Il vous est donné une liste des mouvements valides de la superpièce, qui sera spécifiée par une chaîne de caractères non vide, contenant un sous-ensemble des caractères "QRBNKP". À chaque tour, la superpièce peut se déplacer comme si elle était l'une des pièces d'échecs d'une liste donnée. La superpièce est initialement positionnée sur le carré (a, b) . Calculez le nombre minimal de mouvements nécessaires pour atteindre le carré (c, d) .

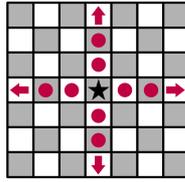
Le sous-ensemble des règles du jeu d'échecs applicables dans ce problèmes est le suivant :

Il y a 6 types de pièces : la reine, la tour, le fou, le cavalier, le roi et le pion. Elles se déplacent de la manière suivante :

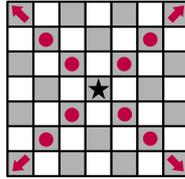
- La **Reine** ("Queen" en anglais, notée '**Q**') peut bouger vers n'importe quelle case de la même ligne, colonne ou diagonale que sa case actuelle. Formellement, pour tout entier $k \neq 0$, une reine peut bouger depuis la case (a, b) vers $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ et $(a + k, b - k)$.



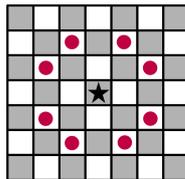
- La **Tour** ("Rook" en anglais, notée '**R**') peut bouger vers n'importe quelle case de la même ligne ou la même colonne que sa case actuelle, Formellement, pour tout entier $k \neq 0$, une tour peut bouger depuis (a, b) vers $(a + k, b)$ et $(a, b + k)$.



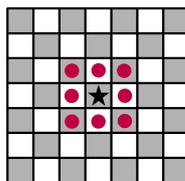
- Le **Fou** ("Bishop" en anglais, noté '**B**') peut bouger vers n'importe quelle case de la même diagonale que sa case actuelle. Formellement, pour tout entier $k \neq 0$, un fou peut bouger depuis (a, b) vers $(a + k, b + k)$, et $(a + k, b - k)$.



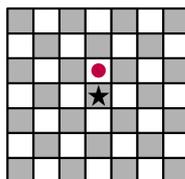
- Le **Cavalier** ("kNight" en anglais, noté '**N**') peut bouger selon la forme d'un 'L' : il bouge d'abord de deux cases dans une certaine direction, et ensuite d'une case dans une direction perpendiculaire. Formellement, un cavalier peut bouger de (a, b) vers $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ et $(a - 1, b - 2)$.



- Le **Roi** ("King" en anglais, noté '**K**') peut bouger vers n'importe laquelle des huit cases directement adjacentes à sa case actuelle. Formellement, un roi peut bouger depuis (a, b) vers $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ et $(a - 1, b - 1)$.



- Le **Pion** ("Pawn" en anglais, noté '**P**') peut bouger d'exactement une case vers le haut. Formellement, un pion peut bouger depuis (a, b) vers $(a + 1, b)$.



Notez que les autres règles ou mouvements que vous pourriez connaître dans le jeu d'échecs ne s'appliquent pas ici ; merci d'utiliser uniquement la liste précédente.

Également, notez que la lettre représentant une pièce d'échecs est souvent la première lettre de son nom en anglais, et qu'il s'agit de la seconde lettre pour le cavalier ("kNight", pour éviter la confusion avec le roi "King").

Entrée

La première ligne de l'entrée contient un entier q , représentant le nombre de requêtes sur lesquelles votre programme sera testé. Chacune des deux lignes suivantes contient une requête :

- La première ligne d'une requête contient une chaîne de caractères non vide donnant l'ensemble des pièces d'échecs dont les mouvements pourront être utilisés par la superpièce. Cette chaîne de caractères contient un sous-ensemble des caractères en majuscule de la chaîne "QRBNKP", avec les caractères apparaissant **dans le même ordre**. Dit autrement, elle sera sous la forme d'une sous-séquence de "QRBNKP".
- La deuxième ligne d'une requête contient quatre entiers séparés par des espaces : a, b, c, d - la position d'origine et la position cible de la superpièce. Il est garanti que $(a, b) \neq (c, d)$, c'est-à-dire la position d'origine et la position cible sont différentes.

Sortie

Pour chacune des q requêtes, affichez une unique ligne contenant un entier m représentant le nombre minimal de mouvements nécessaires pour que la superpièce atteigne sa position cible depuis sa position d'origine pour cette requête. S'il n'est pas possible d'atteindre la position cible pour une requête, affichez -1 à la place.

Contraintes

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ pour chaque requête.
- L'échiquier est infini dans toutes les directions.

Score

- Sous-tâche 1 (12 points) : Pas de caractère 'N' et la garantie d'un caractère 'Q' dans la première ligne de chaque requête.
- Sous-tâche 2 (9 points) : La garantie des caractères 'Q' et 'N' (les deux) dans la première ligne de chaque requête.
- Sous-tâche 3 (13 points) : Pas de caractère 'Q' et la garantie d'un caractère 'R' dans la première ligne de chaque requête
- Sous-tâche 4 (8 points) : La première ligne de chaque requête est toujours "B".
- Sous-tâche 5 (6 points) : Pas de caractères 'Q' ou 'R' et la garantie d'un caractère 'B' dans la première ligne de chaque requête.
- Sous-tâche 6 (31 points) : La première ligne de chaque requête est toujours "N".

- Sous-tâche 7 (8 points) : Pas de caractères 'Q', 'R', ou 'B' et la garantie d'un caractère 'N' dans la première ligne de chaque requête.
- Sous-tâche 8 (7 points) : Pas de caractères 'Q', 'R', 'B', ou 'N' et la garantie d'un caractère 'K' dans la première ligne de chaque requête.
- Sous-tâche 9 (6 points) : La première ligne de chaque requête est toujours "P".

Notez que les sous-tâches **ne sont pas** ordonnées selon leur difficulté supposée.

Exemples

entrée standard	sortie standard
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

Explication

Test 1

Dans la première requête, il est demandé d'aller de (3,3) à (5,1), en utilisant les mouvements de cavalier, roi et pion. Il y a plusieurs manières d'y arriver en exactement 2 mouvements, par exemple :

- Se déplacer comme un pion vers (4,3), ensuite comme un cavalier vers (5,1).
- Se déplacer comme un cavalier vers (5,2), ensuite comme un roi vers (5,1).
- Se déplacer comme un roi vers (4,2), et ensuite à nouveau comme un roi vers (5,1).

Il n'est pas possible d'obtenir ce résultat en moins de deux mouvements - il faudrait un fou ou une reine pour cela.

Dans la deuxième requête, il est demandé d'aller de $(2, 6)$ à $(5, 3)$. À nouveau, la solution optimale utilise deux mouvements. Cette fois, les deux mouvements doivent être des mouvements de cavalier, la case intermédiaire étant $(4, 5)$ ou $(3, 4)$.

Test 2

Dans la première requête, il est demandé d'aller de $(2, 8)$ à $(3, 6)$. En ayant seulement accès aux mouvements du fou, ce n'est pas possible de le faire.

Dans la deuxième requête, il est demandé d'aller de $(2, 8)$ à $(5, 5)$, à nouveau en utilisant uniquement les mouvements du fou. Il est possible de le faire en un seul mouvement.

Test 3

Dans la première requête, il est demandé d'aller de $(3, 3)$ à $(4, 5)$ en utilisant les mouvements de la reine. Il est possible de le faire en deux mouvements, par exemple en utilisant $(4, 4)$ comme case intermédiaire.

Dans la deuxième requête, il est demandé d'aller de $(4, 1)$ à $(1, 4)$, en utilisant les mouvements de la reine et de la tour. Il est possible de le faire en un seul mouvement.