

Superpieza

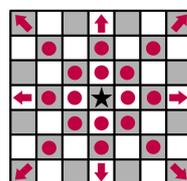
Problem Name	Superpiece
Input File	standard input
Output File	standard output
Time limit	1 second
Memory limit	256 megabytes

Tienes un tablero infinito de ajedrez. En este problema, un tablero de ajedrez es una cuadrícula bidimensional infinita, en la que cada casilla de este tablero está indexada por un par de enteros (r, c) , que indica la fila y la columna respectivamente. La única pieza presente en el tablero en este momento, es la **superpieza**. Se te dará una lista de movimientos válidos de tu superpieza, la cual será representada por una cadena no vacía que contiene un subconjunto de los caracteres en "QRBNKP". En cada turno, la superpieza se puede mover como una de las piezas de ajedrez dadas. La superpieza se encuentra inicialmente en la casilla (a, b) . Calcula el mínimo número de movimientos necesarios para llegar a la casilla (c, d) .

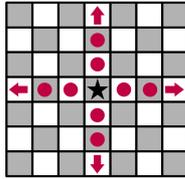
A continuación se describe el subconjunto de reglas de ajedrez aplicables en este problema.

Hay seis tipos de piezas: reina, torre, alfil, caballo, rey y peón. Se mueven de la siguiente forma:

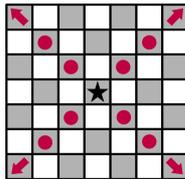
- La **reina (Queen)** (representada por 'Q') se puede mover a cualquier casilla en el mismo renglón, columna o diagonal de la casilla en la que se encuentra. Formalmente, para cualquier entero $k \neq 0$, una reina se puede mover desde (a, b) hacia $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ y $(a + k, b - k)$.



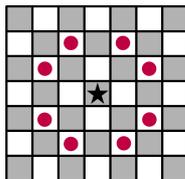
- La **torre (Rook)** (representada por 'R') se puede mover a cualquier casilla en el mismo renglón o columna de la casilla en la que se encuentra. Formalmente, para cualquier entero $k \neq 0$, una torre se puede mover desde (a, b) $(a + k, b)$ y $(a, b + k)$.



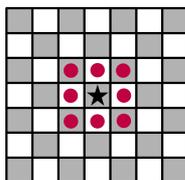
- El **alfil (Bishop)** (representada por 'B') se puede mover a cualquier casilla en la misma diagonal de la casilla en la que se encuentra. Formalmente, para cualquier entero $k \neq 0$, un alfil se puede mover desde (a, b) hacia $(a + k, b + k)$, y $(a + k, b - k)$.



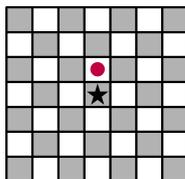
- El **caballo (kNight)** (representado por 'N') se puede mover en forma de 'L': esto es, primero se mueve dos casillas en una dirección particular seguido de un movimiento de una casilla en dirección perpendicular. Formalmente, un caballo se puede mover desde (a, b) hacia $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ y $(a - 1, b - 2)$.



- El **rey (King)** (representado por 'K') se puede mover a cualquiera de las ocho casillas directamente adyacentes a la casilla en la que se encuentra. Formalmente, se puede mover desde (a, b) hacia $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ and $(a - 1, b - 1)$.



- El **peón (Pawn)** (representado por 'P') se puede mover exactamente una casilla hacia arriba. Formalmente, un peón se puede mover desde (a, b) hacia $(a + 1, b)$.



Considera que cualquier otras reglas o movimientos que puedas conocer de ajedrez, no se pueden aplicar en este problema; por favor usa solamente las mencionadas arriba.

También considera que aunque el símbolo que representa a cada pieza de ajedrez, normalmente es la primera letra de su nombre en inglés, en el caso del caballo, es la segunda letra, "kNight", para evitar confusión con el rey, "King".

Entrada

La primera línea de la entrada contiene un entero q , que representa el número de preguntas con las que se evaluará tu programa. Las siguientes líneas describen las preguntas, cada pregunta se describe en dos líneas:

- La primera línea de una pregunta contiene una cadena no vacía especificando el conjunto de piezas de ajedrez de las cuales la superpieza puede replicar los movimientos. Esta cadena contiene un subconjunto de caracteres de la cadena de mayúsculas "QRBNKP", con los caracteres apareciendo en **el mismo orden**. En otras palabras, esta cadena es una subsecuencia de "QRBNKP".
- La segunda línea de una pregunta contiene cuatro enteros separados por un espacio a, b, c, d - la casilla de origen y la casilla de destino de la superpieza. Se garantiza que $(a, b) \neq (c, d)$, esto significa que la posición de origen siempre es distinta que la de destino.

Salida

Para cada una de las q preguntas, imprime una sola línea que contenga un entero m que representa el mínimo número de movimientos que la superpieza necesita para alcanzar su destino desde su posición original en esa pregunta. Si no es posible que la superpieza llegue a su destino, imprime -1 .

Límites

- $1 \leq q \leq 1000$
- $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ para cada pregunta.
- El tablero de ajedrez es infinito hacia todas las direcciones.

Subtareas

- Subtarea 1 (12 puntos): Ningún carácter 'N' y un carácter 'Q' garantizado en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 2 (9 puntos): Un carácter 'Q' y un carácter 'N' garantizados (ambos) en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 3 (13 puntos): Ningún carácter 'Q' y un carácter 'R' en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 4 (8 puntos): La primera línea de cada pregunta siempre es "B".

- Subtarea 5 (6 puntos): Ningún carácter 'Q' o 'R' y un carácter 'B' garantizado en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 6 (31 puntos): La primera línea de cada pregunta siempre es "N".
- Subtarea 7 (8 puntos): Ningún carácter 'Q', 'R', o 'B' y un carácter 'N' garantizado en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 8 (7 puntos): Ningún carácter 'Q', 'R', 'B' o 'N' y un carácter 'K' garantizado en la primera línea de cada pregunta.
- Subtarea 9 (6 puntos): La primera línea de cada pregunta siempre es "P".

Considera que las subtareas **no** están ordenadas respecto al nivel de dificultad esperado.

Ejemplos

entrada estándar	salida estándar
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

Explicación

Caso de prueba 1

En la primera pregunta, nos piden ir desde (3, 3) hacia (5, 1), usando los movimientos del caballo, el rey y el peón. Hay múltiples formas de lograr esto en exactamente 2 movimientos, por ejemplo:

- Se mueve como peón hacia (4, 3), después como caballo hacia (5, 1).
- Se mueve como caballo hacia (5, 2), después como rey hacia (5, 1).
- Se mueve como rey hacia (4, 2), y después otra vez como rey hacia (5, 1).

No hay una forma de lograr esto con menos de dos movimientos - necesitaríamos un alfil o una reina para lograrlo.

En la segunda pregunta, nos piden ir desde $(2, 6)$ hacia $(5, 3)$. De nuevo la solución óptima es usar dos movimientos. En esta ocasión, ambos movimientos deben ser de caballo, siendo la casilla intermedia $(4, 5)$ o $(3, 4)$.

Caso de prueba 2

En la primera pregunta, nos piden ir desde $(2, 8)$ hacia $(3, 6)$. Esto no se puede lograr usando solamente los movimientos del alfil.

En la segunda pregunta, nos piden ir desde $(2, 8)$ hacia $(5, 5)$, otra vez usando solamente los movimientos del alfil. Esto se puede lograr con un movimiento.

Caso de prueba 3

En la primera pregunta, nos piden ir desde $(3, 3)$ hacia $(4, 5)$ usando los movimientos de la reina. Esto se puede lograr en dos movimientos, por ejemplo usando $(4, 4)$ como una casilla intermedia.

En la segunda pregunta, nos piden ir desde $(4, 1)$ hacia $(1, 4)$, usando los movimientos de la reina y la torre. Esto se puede lograr en un movimiento.