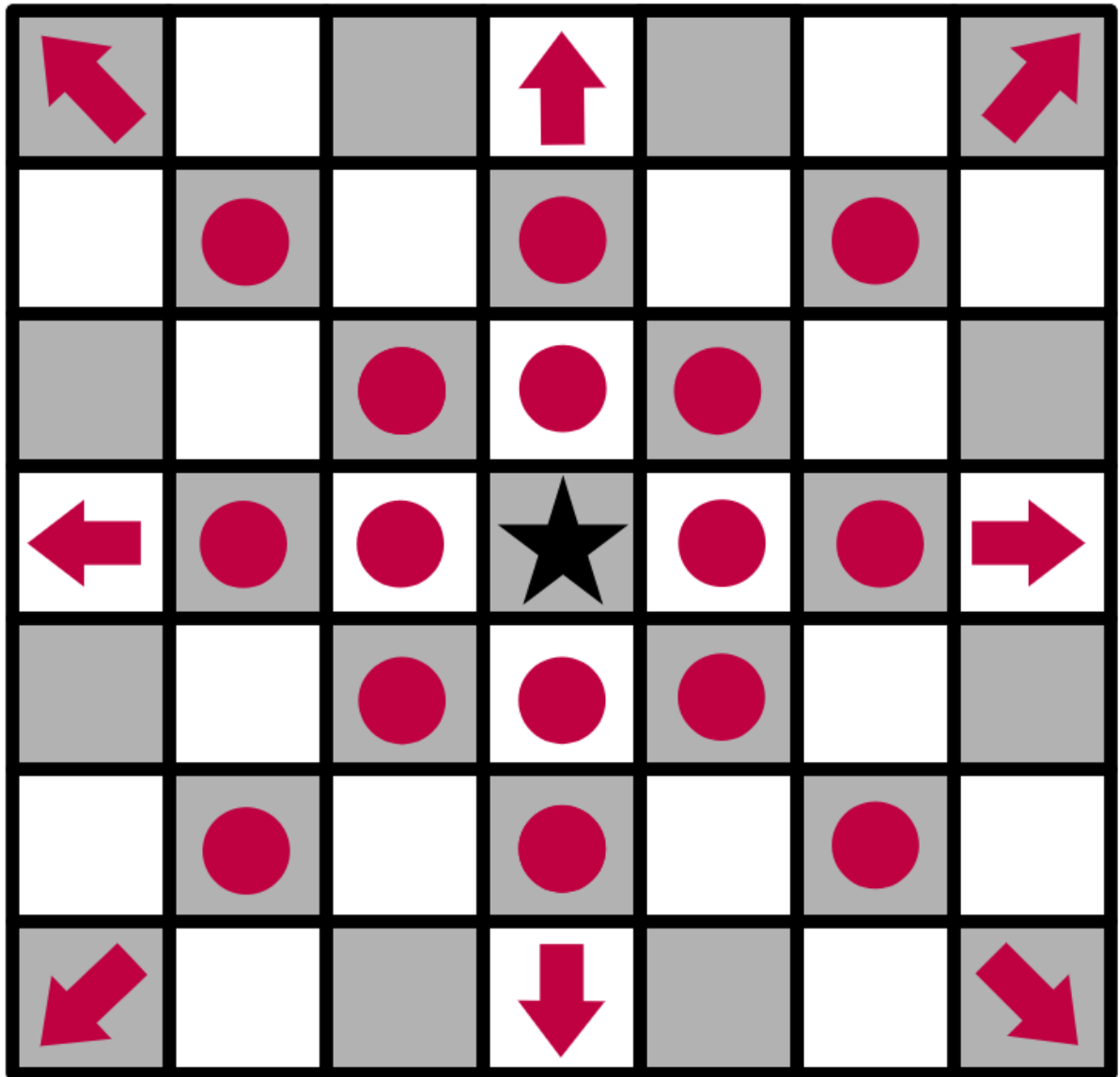


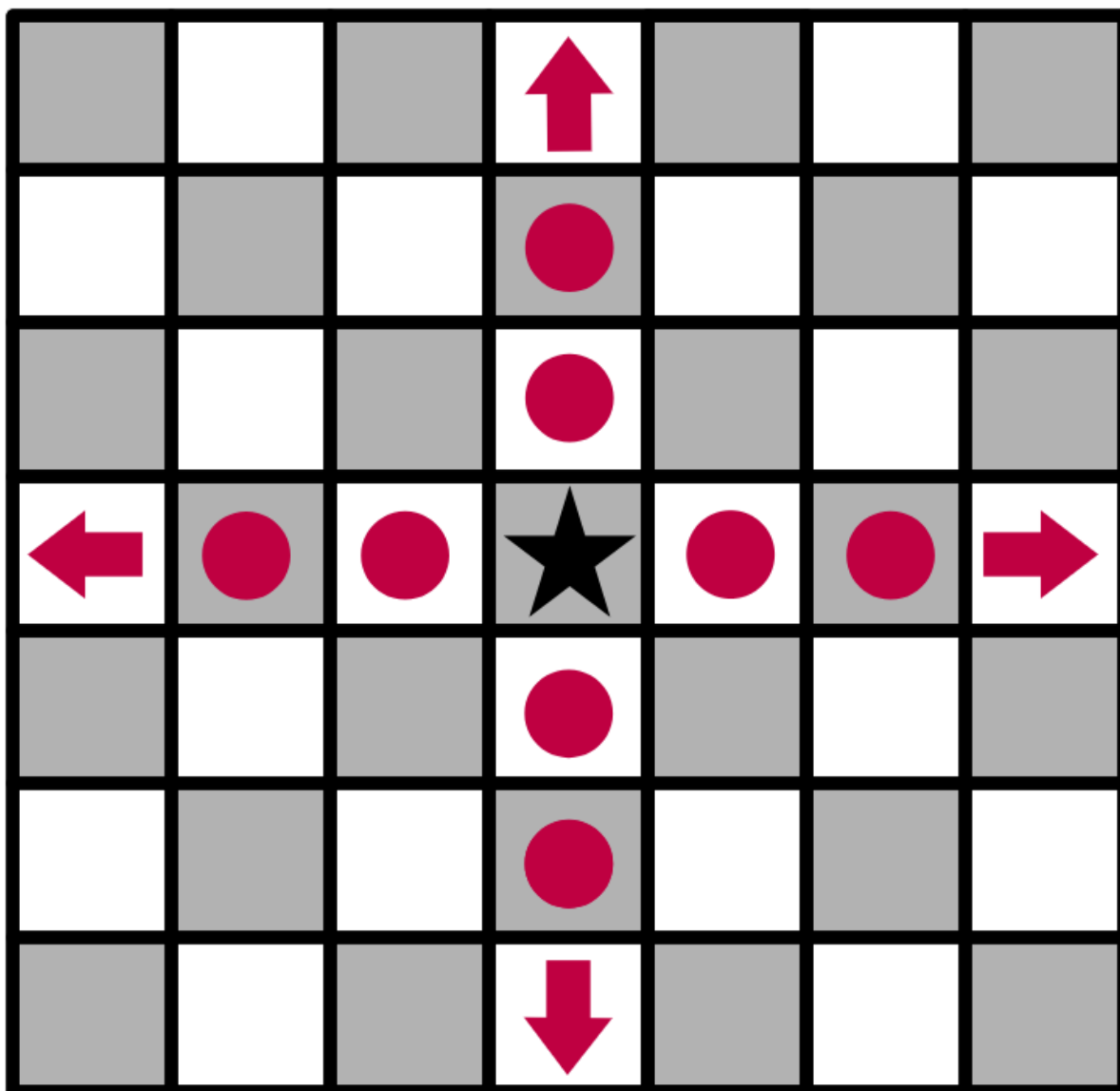
Superpiece

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

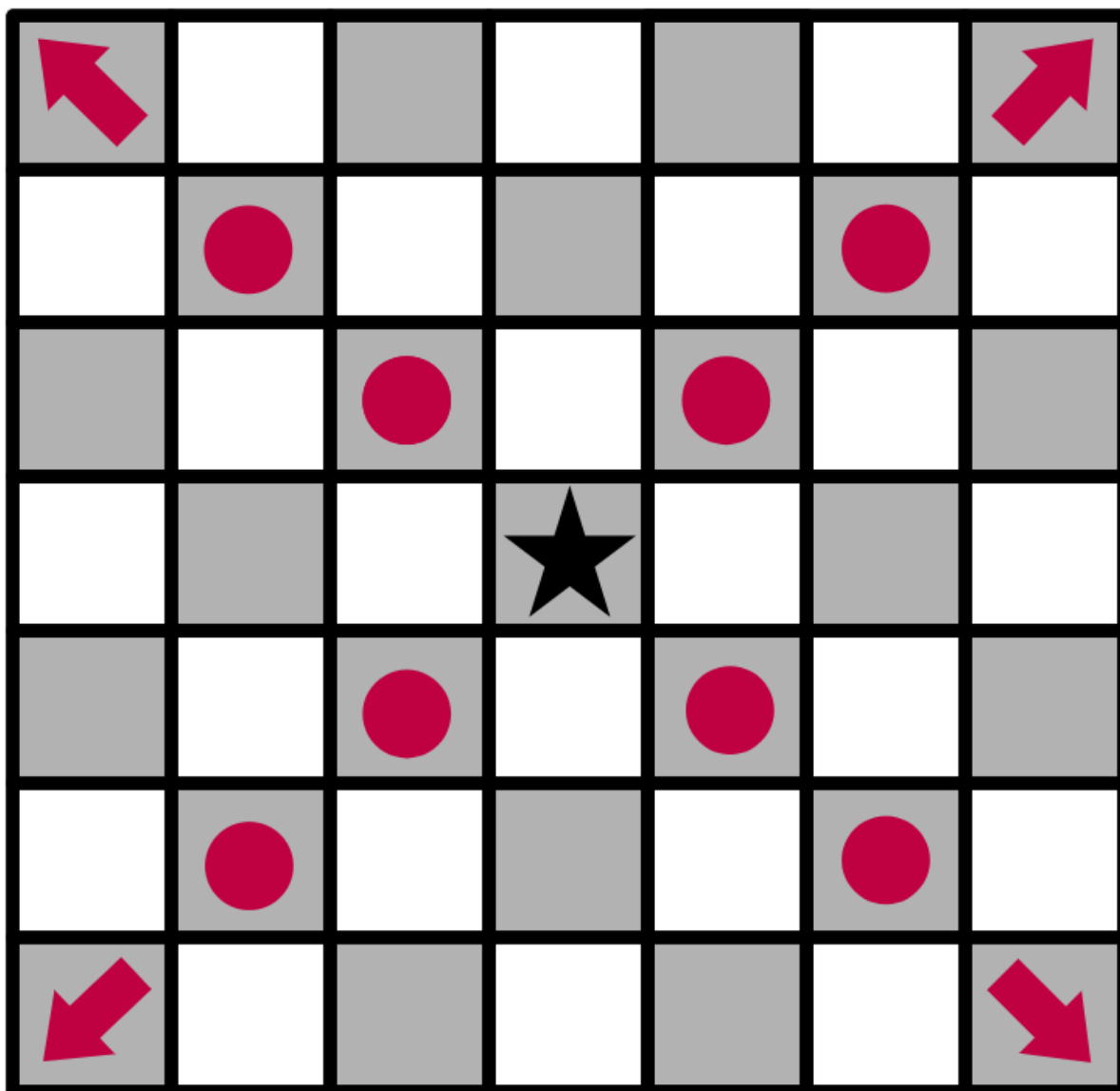
Vi se oferă o tablă de șah infinită. Fiecare pătrat de pe această tablă de șah este indexat de o pereche de numere întregi (r, c) , indicând rândul și, respectiv, coloana. Singura piesă care se află în acest moment pe tabla de șah este **superpiesa**. La fiecare mutare, superpiesa se poate deplasa ca una dintre piesele de șah date, care sunt specificate ca un șir nevid conținând o submulțime de caractere din "QRBNKP". Inițial, superpiesa este poziționată în pătratul (a, b) . Calculați numărul minim de mutări necesare pentru a ajunge în poziția (c, d) . Vi se oferă o tablă de șah infinită. În această problemă tabla de șah este o grilă infinită bidimensională de pătrate, unde fiecare pătrat este indexat de o pereche de numere întregi (r, c) , indicând rândul și, respectiv, coloana. Singura piesă care se află la momentul curent pe tabla de șah este **superpiesa**. Vi se oferă o listă de mutări valide ale superpiesei, care va fi specificată ca un șir nevid, care conține o submulțime de caractere din „QRBNKP”. La fiecare mutare, superpiesa se poate muta ca una dintre piesele de șah date. Inițial, superpiesa este poziționată în pătratul (a, b) . Calculați numărul minim de mutări necesare pentru a ajunge în poziția (c, d) . Mai jos sunt prezentate regulile de șah aplicabile pentru această problemă. Există șase tipuri de piese: regina (Queen), turnul (Rook), nebunul (Bishop), calul (kNight), regele (King) și pionul (Pawn). Aceste piese se mută în felul următor: - **Queen** (notată cu 'Q') se poate muta în orice pătrat din același rând, coloană sau diagonală cu pătratul în care se află în prezent. În mod formal, pentru orice număr întreg $k \neq 0$, o piesă Queen se poate muta din (a, b) în $(a, b + k)$, $(a + k, b)$, $(a + k, b + k)$ și $(a + k, b - k)$.



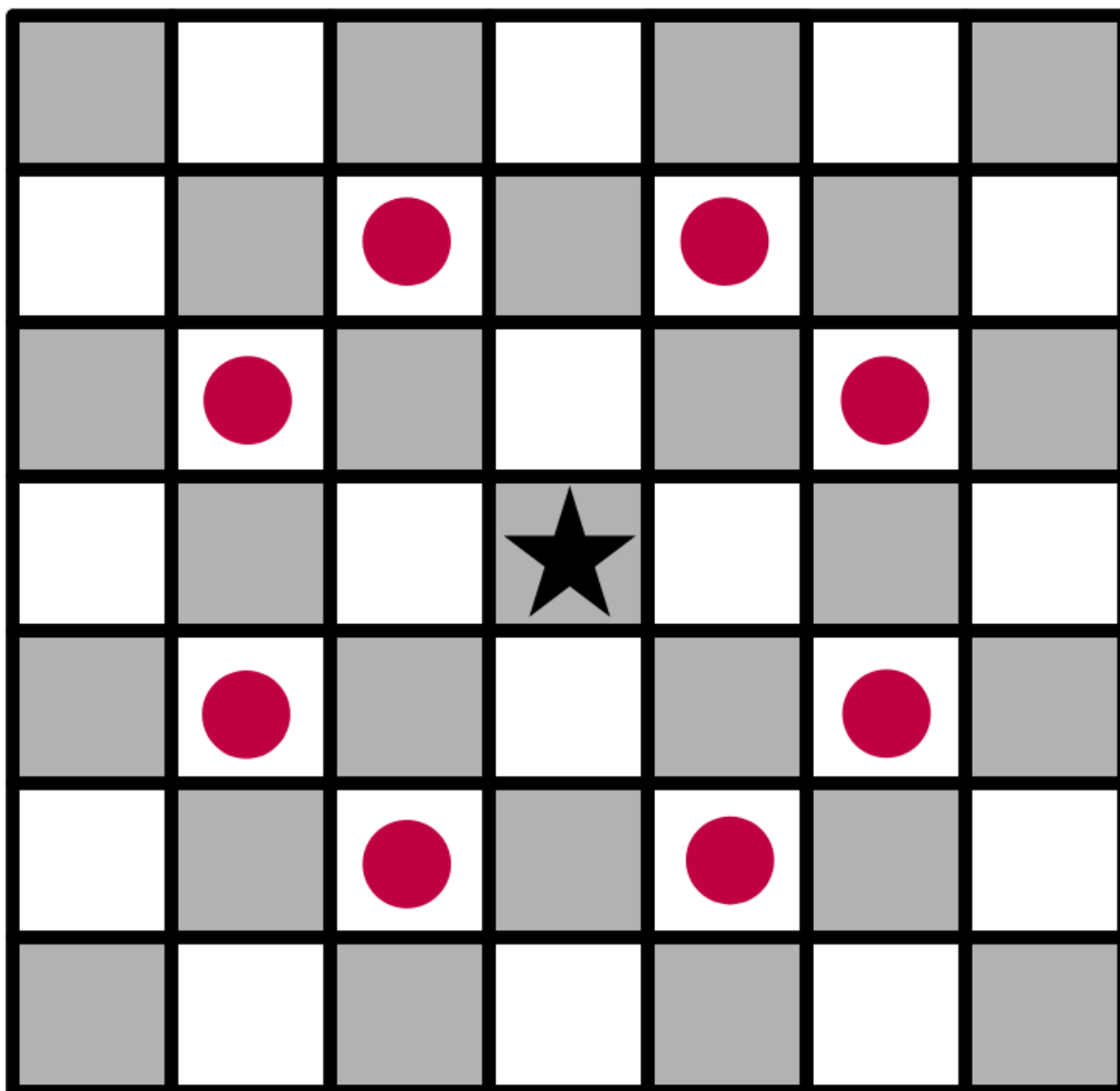
- **Rook** (notat cu '**R**') se poate muta în orice pătrat din același rând sau din aceeași coloană cu pătratul în care se află în prezent. În mod formal, pentru orice număr întreg $k \neq 0$, o piesă Rook se poate muta din (a, b) în $(a + k, b)$ și $(a, b + k)$.



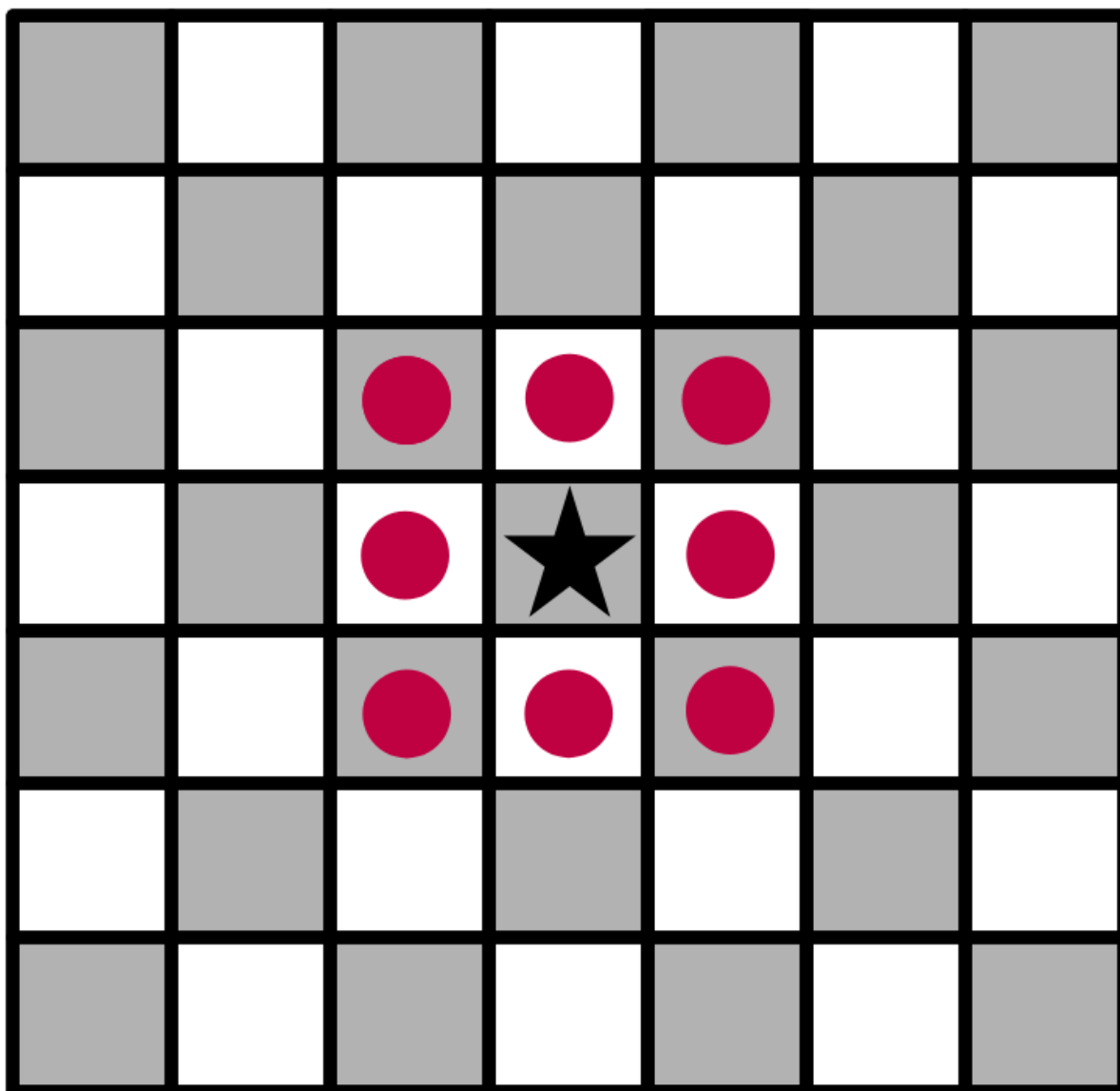
- **Bishop** (notat cu '**B**') se poate muta în orice pătrat de pe aceeași diagonală cu pătratul în care se află în prezent. În mod formal, pentru orice număr întreg $k \neq 0$, o piesă Bishop poate fi mutată din (a, b) în $(a + k, b + k)$ și $(a + k, b - k)$.



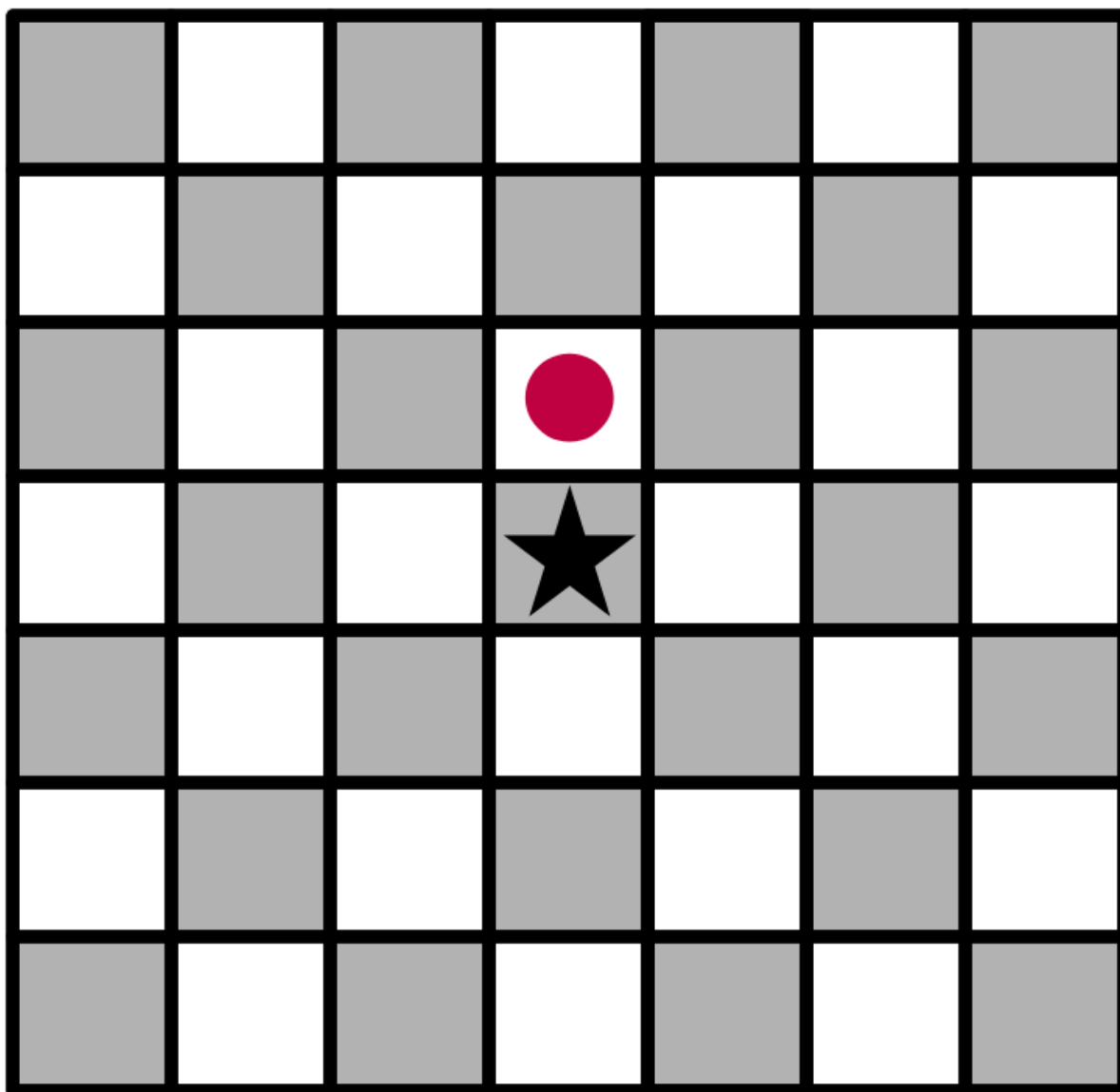
- **kNight** (notat cu '**N**') se poate muta sub forma literei 'L': adică mai întâi se mută cu două pătrate într-o anumită direcție, urmată de o mutare cu un pătrat în direcție perpendiculară. Formal, o piesă kNight se poate muta din (a, b) în $(a + 1, b + 2)$, $(a + 1, b - 2)$, $(a + 2, b + 1)$, $(a + 2, b - 1)$, $(a - 2, b + 1)$, $(a - 2, b - 1)$, $(a - 1, b + 2)$ și $(a - 1, b - 2)$.



- **King** (notat cu 'K') se poate muta în oricare dintre cele opt pătrate adiacente direct cu pătratul curent. Formal, o piesă King se poate muta din (a, b) în $(a, b + 1)$, $(a, b - 1)$, $(a + 1, b)$, $(a - 1, b)$, $(a + 1, b + 1)$, $(a + 1, b - 1)$, $(a - 1, b + 1)$ și $(a - 1, b - 1)$.



- **Pawn** (notat cu '**P**') se poate muta în sus exact cu un pătrat. Formal, o piesă Pawn se poate muta din (a, b) în $(a + 1, b)$.



Rețineți că, celelalte reguli sau mutări pe care le cunoașteți despre șah nu se aplică în această problemă; vă rugăm să utilizați regulile enumerate mai sus. De asemenea, rețineți că, în timp ce simbolul care denotă piesa de șah este adesea prima literă a numelui său în engleză, pentru „kNight” se folosește a doua literă (pentru a evita confuzia cu „King”). ## Intrare Prima linie a intrării conține un număr întreg q , care reprezintă numărul de interogări în baza cărora programul dumneavoastră va fi testat. Fiecare dintre următoarele două linii descriu o interogare: - Prima linie a unei interogări conține un șir nevid care specifică setul de piese de șah unde se poate mișca superpiesa. Acest șir conține o submulțime de caractere scrise cu majuscule din „QRBNKP”, caracterele din șir apar **în aceeași ordine**. Cu alte cuvinte, este o subsecvență a șirului „QRBNKP”. - A doua linie a unei interogări conține patru numere întregi separate prin spațiu a, b, c, d - poziția inițială și poziția finală a superpiesei. Se știe că $(a, b) \neq (c, d)$, adică poziția inițială este diferită de poziția finală. ## Ieșire Pentru fiecare q interogări, afișați pe o singură linie un număr întreg m , care reprezintă numărul minim de mișcări pe care le poate face superpiesa pentru a ajunge din poziția inițială în poziția finală pentru interogarea dată. Dacă este imposibil de a ajunge din poziția

inițială în poziția finală pentru o interogare, afișați -1 . ## Restricții - $1 \leq q \leq 1000$ - $-10^8 \leq a, b, c, d \leq 10^8$ pentru orice interogare - Tabla de șah este infinită în toate direcțiile. ## Punctaj - Subtask 1 (12 puncte): Nu există caracterul 'N' și garantat este un caracter 'Q' în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 2 (9 puncte): Garantat există caracterele 'Q' și 'N' (ambele) în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 3 (13 puncte): Nu există caracterul 'Q', dar garantat este caracterul 'R' în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 4 (8 puncte): Prima linie a fiecărei interogări conține întotdeauna caracterul 'B'. - Subtask 5 (6 puncte): Nu sunt caracterele 'Q' sau 'R' și garantat există un caracter 'B' în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 6 (31 puncte): Prima linie a fiecărei interogări conține întotdeauna caracterul 'N'. - Subtask 7 (8 puncte): Nu există caracterele 'Q', 'R' sau 'B' și garantat există caracterul 'N' în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 8 (7 puncte): Nu există caracterele 'Q', 'R', 'B' sau 'N' și garantat există caracterul 'K' în prima linie a fiecărei interogări. - Subtask 9 (6 puncte): Prima linie a fiecărei interogări conține întotdeauna caracterul 'P'. Rețineți că subtaskurile **nu** sunt neapărat ordonate în ordinea creșterii dificultății lor. ## Exemple

| standard input | standard output |
|---------------------------------------|-----------------|
| 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 |

Explicații

Cazul de testare 1

În prima interogare, superpiesa trebuie să se deplaseze din $(3, 3)$ în $(5, 1)$, folosind mișcările cu piesele kNigth, King și Pown. Există mai multe moduri de a face acest lucru în exact 2 mutări, de exemplu:

- efectuează o mișcare ca Pown în $(4, 3)$, apoi ca kNigth în $(5, 1)$.
- efectuează o mișcare ca kNigth în $(5, 2)$, apoi ca King în $(5, 1)$.

- efectuează o mișcare ca King în $(4, 2)$ și apoi din nou ca King în $(5, 1)$.

Nu există nicio modalitate de a realiza acest lucru în mai puțin de două mutări - am avea nevoie de o mutare ca Bishop sau o mutare ca Queen pentru a face asta.

În a doua interogare, se cere ca superpiesa să se deplaseze din $(2, 6)$ în $(5, 3)$. Din nou, soluția optimă este din două mișcări. De data aceasta, ambele aceste mișcări trebuie să fie mișcări de Knight, pătratul intermediar fiind $(4, 5)$ sau $(3, 4)$.

Cazul de testare 2

În prima interogare, este necesar de a se deplasa din $(2, 8)$ în $(3, 6)$. Este permisă doar o singură mutare - mutarea Bishop. În acest caz este imposibil de a ajunge din poziția inițială în poziția finală.

În a doua interogare, este necesar de a se deplasa din $(2, 8)$ în $(5, 5)$, folosind din nou doar mișcarea Bishop. Este posibil să faceți acest lucru într-o singură mutare.

Cazul de testare 3

În prima interogare, este necesar de a se deplasa din $(3, 3)$ în $(4, 5)$ folosind mutările Queen. Este posibil să faceți acest lucru în două mișcări, de exemplu, folosind $(4, 4)$ ca punct intermediar.

În a doua interogare, este necesar de a se deplasa din $(4, 1)$ în $(1, 4)$, folosind mutările Queen și Bishop. Este posibil să faceți acest lucru într-o singură mișcare.