

Tărâm

Autor: stud. Crețu Cristian-Emanuel, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

Cerința problemei este de a parcurge o hartă sub formă de matrice, care conține instrucțiuni legate de următoarele mișcări. Anumite instrucțiuni sunt false, care deviază drumul corect către *Muntele Destinului*. Rezolvarea constă în respectarea direcțiilor și refacerea drumului corect, în cazul întâlnirii unui simbol de tip **R**.

Soluție $O(N^2)$ - 5 puncte

O soluție posibilă este de a simula traseul lui Lionel pe matrice. Fiecare celulă are un cost 1, sau 2, dacă este de tip **P**.

Pentru 5 puncte, se garantează că toate instrucțiunile sunt corecte (adică există operații doar de tipul 1).

Astfel, cât timp numărul de ore petrecute de Lionel este mai mic decât numărul de ore cerut:

- Incrementăm numărul de ore în funcție de tipul celulei.
- Dacă celula este de tip **D** sau **M**, aventurierul nu va mai înainta.
- Altfel, dacă celula este de tip *instrucțiune*, adică *N, S, E, V, W, X, Y, Z*, atunci următoarea sa direcția va fi actualizată conform cerinței.
- Altfel, aventurierul își continuă drumul folosind aceeași direcție.

Soluție $O(N^2)$ - 100 de puncte

Pentru o soluție completă, care funcționează pentru operațiile de tip 2, vom completa soluția anterioară astfel:

- Definim doi vectori noi, pentru a schimba direcția în cazul întâlnirii simbolului **R**. Un vector pentru rotirea direcției cu 180° , unde *N* devine *S* și așa mai departe, pentru întoarcerea la ultima instrucțiune validă, și un vector pentru rotirea cu 90° , pentru corectarea traseului.

Astfel, pe lângă pașii din soluția anterioară, adăugăm următorii:

- Setăm un flag de tip boolean care ține minte dacă trebuie să rotim direcția curentă sau nu (inițial fals).
- Dacă celula este de tip *instrucțiune*, adică *N, S, E, V, W, X, Y, Z*:
 - Dacă flagul este fals, atunci următoarea sa direcția va fi actualizată conform cerinței.
 - Dacă flagul este adevărat, atunci următoarea sa direcția va fi actualizată prin rotirea la 90° a instrucțiunii curente (conform diagramei din cerință).
 - Flagul se marchează ca fiind fals.
- Dacă celula este de tip **R**, atunci:
 - Următoarea direcție va fi direcția curentă, rotită cu 180° (pentru a reveni la instrucțiunea anterioară).
 - Marcăm flagul ca fiind adevărat.