

Laborator 5 și 6: Teoria jocurilor

Joc: (generalizare Mastermind) Jucătorul A are bile de n culori diferite, câte m bile de fiecare culoare. Jucătorul A alege k bile, fără ca alegerea să fie vizibilă pentru jucătorul B. Un pas al jocului constă în:

- Jucătorul B propune o secvență de k culori. O culoare se poate repeta de cel mult m ori.
- Jucătorul A indică o valoare între 0 și k corespunzătoare numărului de potriviri de culori și poziții între secvența propusă de B și bilele alese la începutul jocului.

Dacă după cel mult $2*n$ pași jucătorul B a propus secvența de culori corespunzătoare secvenței de k bile alese de jucătorul A, jucătorul B câștigă jocul. Altfel, câștigă jucătorul A.

Demo online pentru $n=8$, $k=4,6$ sau 8 care include și indicarea culorii corecte fără a fi și poziția corectă (cerință care nu e inclusă mai sus): <https://www.webgamesonline.com/mastermind/index.php>

Etape de rezolvare:

1. (0.2) Implementați funcția de inițializare (primește ca parametrii n , m și k , întoarce starea inițială) și funcția care verifică dacă o stare primită ca parametru este finală, caz în care întoarce câștigătorul.
2. (0.2) Implementați o funcție care alege aleator k bile din cele $m*n$ disponibile.
3. (0.2) Implementați o funcție care compară o secvență de k culori cu secvența generată de funcția anterioară și întoarce o valoare între 0 și k corespunzătoare numărului de potriviri între cele două șiruri.
4. (0.3) Implementați o interfață pentru jucătorul B uman, cu posibilitatea introducerii unei secvențe de culori, afișarea numărului de potriviri și afișarea câștigătorului jocului.
5. (0.7) Implementați o strategie pentru jucătorul B folosind algoritmul MINIMAX cu retezarea ALPHA-BETA.

Bonus: Implementați o strategie pentru mastermind care câștigă cel puțin două din trei partide, folosind interfața de aici (selectați Mastermind din meniul Select Game Type, editați codul, dați Run din dreapta sus):

[Demo Online Code Editor - aigaming.com](https://aigaming.com)

Informații suplimentare:

- <https://drive.google.com/file/d/1Ai51BfWuuqGXS86MZXJATxKXM0W2s6JH>
- <https://github.com/adjl/Mastermind>

Pentru laboratorul 5: Punctele 1 și 2.

Pentru laboratorul 6: Punctele 3 și 4.