

Cautare in arbore de tip Monte Carlo
folosita ca strategie in jocurile de masa

Definirea problemei

Jocul pe care se va aplica Monte Carlo este un joc cu o logica simpla. Acesta este jucat de 2 oameni pe o tabla. Fiecare jucator, alternativ, alege un loc liber pe tabla care va reprezenta centrul unui patrat. Scopul acestui joc este acela de a lasa oponentul fara un loc liber pe tabla.

Exemplu joc:

Primul jucator face o mutare

Cu rosu este reprezentata pozitia pe care jucatorul a facut mutarea.

```

_ _ _ _ _
_ _ X X X _ _
_ _ X X X _ _
_ _ X X X _ _
_ _ _ _ _
_ _ _ _ _
_ _ _ _ _
_ _ _ _ _

```

Al doilea jucator muta

```

_ _ _ _ _
_ _ X X X _ _
_ _ X X X _ _
_ _ X X X _ _
_ _ X X X _ _
_ _ _ _ _
_ _ _ Y Y Y _
_ _ _ Y Y Y _
_ _ _ Y Y Y _

```

In final, va pierde jucatorul care nu mai poate face o mutare valida pe tabla

Analiza problemei si solutia propusa

Jocul se desfasoara pe o tabla de 8x8. Fiecare jucator face o mutare care ocupa 3x3 casute. Jocul nu necesita o abordare complicata, primele mutari sunt mult mai putin importante decat ultimele mutari deoarece, nu conteaza cum incepi jocul, conteaza daca ultima mutare este sau nu obtinuta de catre jucatorul potrivit. Jocul nu are un numar de puncte care trebuie stranse pentru a castiga, fiecare jucator este liber sa umple mai multe sau mai putine spatii pe tabla.

Luand in considerare acesti factori, totul se rezuma la urmatorul lucru : jucatorul are sau nu ultima mutare, acest eveniment poate fi "true" sau "false". Pentru rezolvarea acestei probleme utilizand arbori de cautare de tip Monte Carlo, propun urmatorul scenariu:

Cand avem dreptul la o mutare, luam in calcul toate miscarile posibile si o alegem pe cea mai buna. Pare foarte simplu sa "alegem cea mai buna miscare" dar, nu este chiar asa. In prima faza, o sa construim un arbore, avand ca radacina forma curenta a tablei pe care jucam. In urmatoarele iteratii, o sa luam o pozitie libera de pe tabla si o sa o completam (simuland astfel o mutare). La urmatorul pas, o sa luam celalalt jucator si o sa presupunem ca si el a facut o miscare, marcand iar tabla. Tot acest mecanism se opreste atunci cand: fie am epuizat toate miscarile posibile, fie tabla este plina.

In cazul in care tabla este plina avem 2 cazuri posibile: fie cazul in care castigam, fie cazul in care pierdem. In cazul in care castigam, marcam acea pozitie ca o pozitie favorabila, incrementand o variabila corespunzatoare, in caz opus, decrementam variabila respectiva.

La final, alegem pozitia cea mai favorabila si acolo facem urmatoarea mutare.