

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Engenharia de Computação

Jogo da Velha com MIN-MAX

Aluno: Daniel Morais

Mat.: 20170010123

Professor: Fábio Meneghetti

20 de maio de 2018
Natal/RN



MIN- MAX

- Motivação
- Árvores de jogos
- Árvores de buscas

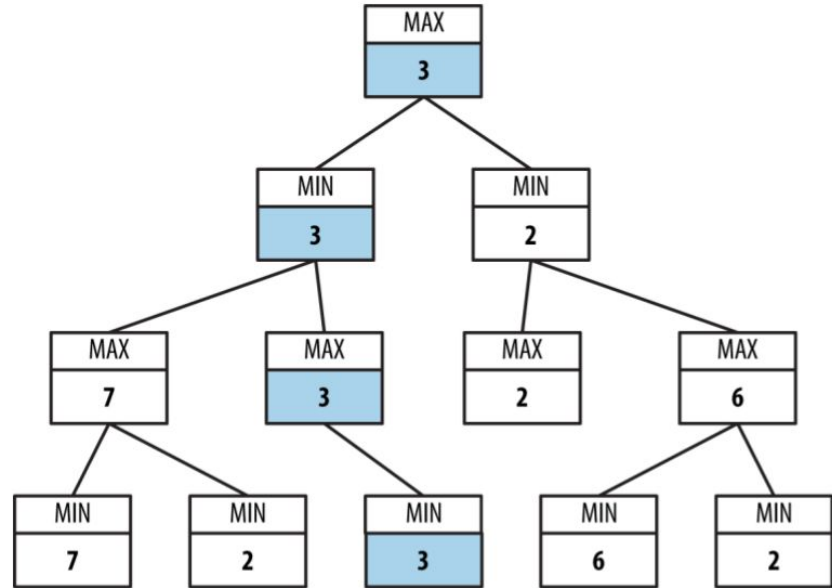


Figura 1 - Exemplo de árvore de jogo com Min-Max

MIN- MAX

- Implementação

```
def minimax(self, tab, prof, player):

    if player == 1: # 1 PC | -1 HUMANO
        best = [-1, -1, -inf]
    else:
        best = [-1, -1, +inf]

    if prof == 0 or len(self.tab.getNone()) == 0:
        score = self.heuristica(tab)
        return [-1, -1, score]

    for item in tab.getNone(): # lista de None points

        tab.setLocal(item, player)
        score = self.minimax(tab, prof - 1, -player)
        tab.setLocal(item, None)
        score[0], score[1] = item.x, item.y

        if player == 1:
            if score[2] > best[2]:
                best = score # max value
        else:
            if score[2] < best[2]:
                best = score # min value

    return best # retorna x y score
```

MIN- MAX

- Implementação

```
def heuristica(self, tab):  
  
    score = self.alinhamento(copy.deepcopy(tab), 1)  
    score += self.alinhamento(copy.deepcopy(tab), -1)  
  
    return score
```

INTERFACE

- Nível Fácil
- Nível Intermediário
- Nível Difícil/ Imbatível



Figura 2 - Interface.

ESTRATÉGIA: Nível Fácil



Figura 3 - Jogo Fácil.



Figura 4 - Jogo Fácil.

ESTRATÉGIA: Nível Intermediário



Figura 5 - Situação nível fácil.



Figura 6 - Situação corrigida.

ESTRATÉGIA: Nível Intermediário



Figura 7 - Situação nível fácil.



Figura 8 - Situação corrigida.

ESTRATÉGIA

Nível Difícil / Imbatível

- Sempre ganhar
- Bloquear adversário
- Bloquear triangulações



Figura 2 - Interface.

ESTRATÉGIA: Nível Difícil/Imbatível



Figura 9 - Jogo difícil.



Figura 9 - Jogo difícil.

ESTRATÉGIA: Nível Difícil/Imbatível

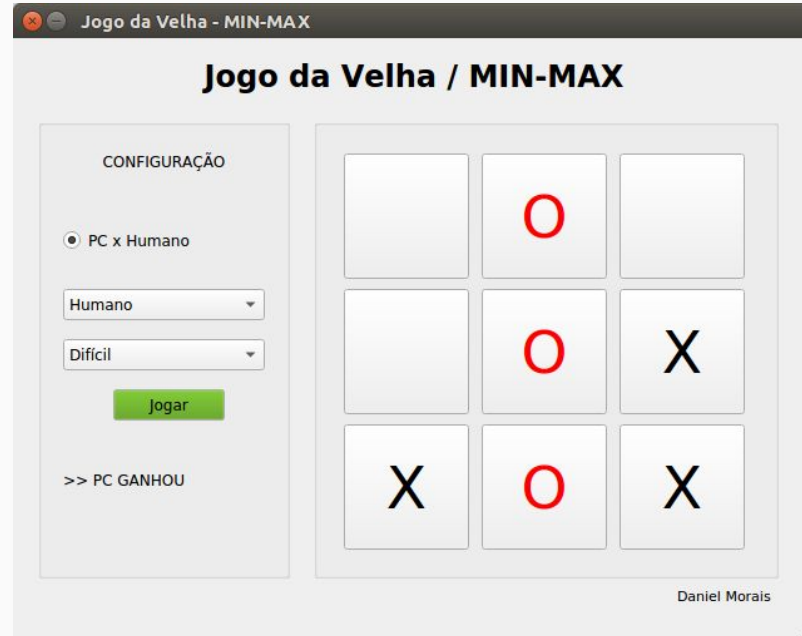


Figura 10 - Jogo difícil.

Referências

- George T. Heineman, Gery Pollice, Stanley Selkow. Algorithms in a Nutshell. Editora O'REILLY, 2016.