

Trabalho da Disciplina Jogos Digitais: Inteligência Artificial

Cleiton Neves Santos

November 14, 2018

1 Introdução

O objetivo desse trabalho é implementar um programa para jogar o jogo “Reversi”.

Basicamente, o Reversi é um jogo de tabuleiro no qual dois jogadores (branco[B] e preto[P]) tentam preencher o maior número de posições com suas peças.

O tabuleiro é 8x8, e inicialmente as 4 posições centrais estão preenchidas com 2 peças brancas e duas peças pretas formando um X.

O jogador preto começa, em sua vez o jogador deve colocar sua peça de forma que exista pelo menos uma peça do adversário “capturada” entre duas peças do jogador, seja na vertical, horizontal ou diagonal. A(s) peça(s) capturada(s) mudam de cor, e o jogo continua alternadamente. Se um jogador não possui nenhuma jogada válida, ele deve passar a vez.

O jogo termina quando nenhum jogador possui mais jogadas válidas.

1.1 Implementação

Para implementação foi utilizada a linguagem de programação C.

A profundidade máxima escolhida para o mini-max foi 14, mais que isso a jogada pode demorar mais que alguns segundos.

Os testes realizados consistiram de jogadores humanos iniciantes no jogo, desafiando a IA implementada em repetidos jogos.

1.2 funções

//utilidade de um tabuleiro, diferença entre peças do jogador e do adversário menos o número de jogadas restantes para o adversário
int utilidade(short* v, short* tabuleiro)

// diferença entre peças do jogador e do adversário.
int diferencaPecas(short* v, short* tabuleiro)
//copia um tabuleiro para outro.
void copiaTabuleiro(short* original, short* copia)

//exibe tabuleiro na tela.
void mostraTabuleiro(short* tabuleiro)

//cria tabuleiro com peças iniciais postas.
short* inicializaTabuleiro(short* tabuleiro)

//função usada pela função "movimentoValido" se sinal=1 faz a jogada da variável "jogada". Se sinal=0, somente se jogada capturaria peça adversária.
int trem(int jogada, short* v, short* tabuleiro, short sinal)

//verifica se movimento é possível e válido, se sim, o faz.
int movimentoValido(int jogada, short* v, short* tabuleiro, short simul)

//verifica se resta alguma jogada válida no tabuleiro para um jogador específico.
int restaJogada(short* v, short* tabuleiro)

//armazena jogadas possíveis para jogador específico.
int* armazenaJogadasValidas(short* v, short* tabuleiro)

//escolhe jogada da iA de valor máximo para a iA.
int maxValueKAI(short* tabuleiro, int profAtual, int profundidade, short* v)

//escolhe jogada do adversário de valor mínimo para a iA.
int minValueKAI(short* tabuleiro, int profAtual, int profundidade, short* v)

//poda Alpha-Betha em um miniMax, chama "maxValueKAI".
int alphaBeta(short* tabuleiro, int profundidade, short* v)

1.3 interface

```
Bem vindo ao jogo Reversi

insira posição da jogada concatenando as coordenadas.
exemplo: (2 , 3) é 23
```

```
      1 2 3 4 5 6 7 8
1  o o o o o o o o
2  o o o o o o o o
3  o o o o o o o o
4  o o o B P o o o
5  o o o P B o o o
6  o o o o o o o o
7  o o o o o o o o
8  o o o o o o o o
```

```
Sua vez!
```

A interface com o usuário é feita através do terminal.
Onde o Tabuleiro e as informações do jogo são exibidas a cada turno.

```
vez da IA
```

```
IA jogou: 41
```

```
      1 2 3 4 5 6 7 8
1  B B B B B B o o
2  B P B P B o o o
3  B B P P P o o o
4  B o B P P o o o
5  o B o P P P o o
6  o o o o o o o o
7  o o o o o o o o
8  o o o o o o o o
```

```
Sua vez!
```



2 Conclusão

Nos testes realizados com o jogador humano (sem experiencia no jogo), a iA não se deu muito bem. Talvez a profundade implementada seja pouca ou a função utilidade pensada não é suficientemente eficiente.

3 Bibliografia

- Slides da Aula;
- Wikipedia: en.wikipedia.org/wiki/Reversi;