

INF01048 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – TURMA U – 2012/1

Prof. Paulo Martins Engel

TRABALHO PRÁTICO (em grupos de 2 alunos)

Implementar um programa para jogar o jogo descrito a seguir, usando o algoritmo minimax. Entregar em 18/06/2012 um relatório descrevendo a implementação realizada e discutindo o desempenho obtido durante o campeonato. Este relatório deverá conter no mínimo:

- Características gerais do programa;
- Descrição **detalhada** da estrutura de dados do tabuleiro e sua manipulação;
- Descrição **detalhada** da função de avaliação utilizada (contendo todos os aspectos considerados e respectivos pesos);
- Detalhes sobre a implementação do minimax: profundidade alcançada, tipo de otimização utilizada, etc.

Entregar o código fonte e o executável.

Preparar apresentação sobre o programa, com as mesmas informações do relatório

Características da interface:

- Em português;
- Na jogada do computador, a peça que foi colocada deve ser destacada das demais, para fins de fácil identificação (piscando algumas vezes, por exemplo);
- Permitir definir quem começa o jogo: o jogador ou o computador. Utilizar duas cores diferentes para identificar os jogadores.
- Possibilidade de definir a profundidade do minimax (tempo para efetuar a jogada: max. 5s).

Características do código fonte:

- Em português
- Com comentários
- Com nomes de variáveis auto-explicativos

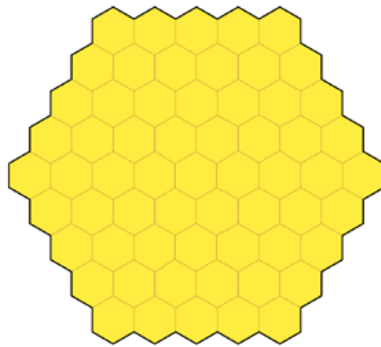
O jogo

O jogo, que para efeitos da disciplina será chamado de **Tetralath**, é um jogo de tabuleiro hexagonal com 61 posições (veja figura abaixo) para dois jogadores (peças de cores brancas e pretas, respectivamente), em que cada jogador coloca uma peça no tabuleiro por vez, sem captura de peças adversárias.

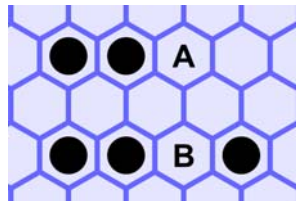
O jogo começa com o tabuleiro vazio. Começando com as brancas, os jogadores se alternam colocando uma peça de sua cor em qualquer posição vazia do tabuleiro.

O jogo se encerra em três situações:

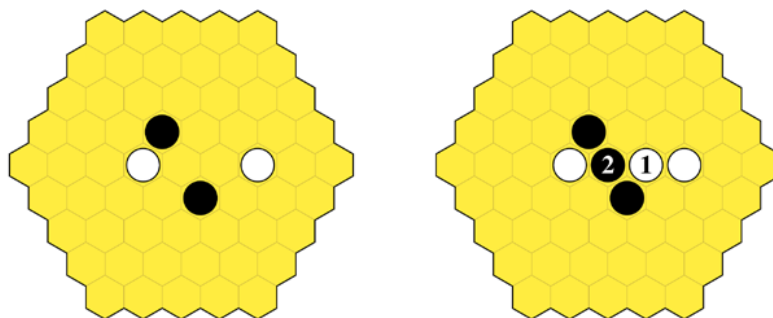
- Um dos jogadores **vence** formando uma *linha* de quatro (ou mais) peças contíguas da sua cor.
- Um dos jogadores **perde** formando uma *linha* de três peças contíguas da sua cor, sem formar uma linha de quatro peças ao mesmo tempo.
- O jogo termina em **empate** quando o tabuleiro é preenchido antes que algum jogador vença ou perca.



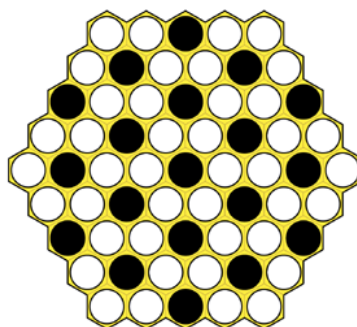
Estado inicial do jogo: o tabuleiro hexagonal com as células alinhadas horizontalmente.



Situações hipotéticas: as peças pretas vencem se jogarem em “B”, mas perdem se jogarem em “A”.



Exemplo de movimento forçado (pelas brancas): à esquerda, a situação inicial. As brancas movem para 1, forçando as pretas a perderem, ao bloquearem a linha (vitoriosa) das brancas com o movimento 2.



Situação de empate.