



## TRABALHO SOBRE MÉTODOS DE BUSCA

1º) Escreva um programa, na sua linguagem favorita, que use a estratégia min-max para jogar o **Jogo da Velha**. O computador deverá jogar contra um oponente humano, ou contra outro computador na rede (Intranet ou, preferencialmente, Internet). O programa deverá fornecer a opção da primeira jogada ser do computador (MIN-MAX) ou do adversário. Além do min-max básico, com profundidade de busca igual a um, o programa deve fornecer opções para aumentar a eficiência (nível de dificuldade para o oponente). Isso pode ser feito acrescentando-se regras do tipo “Hard Rules” ou aumentando a profundidade da busca do min-max.

No relatório, forneça:

1. Descrição do algoritmo usado com suas apreciações e comentários;
2. Descrição da estratégia usada para aumentar a eficiência (nível de dificuldade para o oponente) do programa desenvolvido.
3. Resultados ilustrativos obtidos com a execução do programa com as devidas apreciações;
4. Além do relatório impresso, deve ser entregue, por meio digital (SIGAA), preferencialmente na forma de um arquivo compactado (.ZIP ou .RAR), os seguintes arquivos:
  - a. Os arquivos utilizados nos testes;
  - b. O código fonte e o executável de todas as aplicações desenvolvidos;
  - c. O Relatório; e,
  - d. A Apresentação.

Sugestões e Dicas:

1. Como heurística para medir a vantagem posicional de um determinado estado do tabuleiro use a diferença entre o número de alinhamentos possíveis para cada jogador.
2. Uma alternativa de codificação do estado do jogo é atribuir -1 e 1, respectivamente, ao conteúdo das células ocupadas por cada jogador e atribuir 0 ao conteúdo das células vazias. Para detectar se um determinado alinhamento é possível, atribui-se temporariamente às células vazias neste alinhamento o valor correspondente ao jogador (-1 ou 1). Se a soma do conteúdo das células que compõem o alinhamento for 3 vezes o valor correspondente ao jogador, então este alinhamento.