**Nome:** João Victor

**Lista 1 IA**

**Regras:**

Data no portal, individual, questão teórica editor de texto e questões práticas git hub.

**Questões teóricas**

Considere os cenários:

1. Jogo do par ou impar como seria a “inteligência de uma maquina”? Descreva com suas palavras a sua estratégia

Resposta:

Para um jogo de par ou ímpar, a "inteligência" de uma máquina depende de prever as escolhas do adversário. Como o jogo é de pura sorte e não envolve estratégia, uma máquina poderia escolher um número aleatório entre 0 e 1 para simular a sua jogada. No entanto, se o adversário jogasse de maneira previsível (sempre escolhendo par, por exemplo), a máquina poderia começar a escolher o oposto para maximizar as chances de vitória. Um modelo mais avançado poderia analisar padrões de jogadas do oponente e prever qual número ele escolheria com base em seu histórico de escolhas.

1. Jogo da “pedra , papel e tesoura”, descreva como você faria uma “inteligência para jogar como uma máquina”

Resposta:

Neste jogo, a máquina pode seguir três estratégias possíveis:

Escolha aleatória: A máquina pode escolher pedra, papel ou tesoura de forma aleatória, mantendo uma taxa de vitória de 1/3 contra um oponente que também escolha aleatoriamente.

Aprendizado baseado em padrões: Se o oponente tiver um padrão nas suas jogadas (por exemplo, escolher pedra frequentemente), a máquina pode aprender esse padrão e adaptar suas jogadas de acordo, escolhendo papel mais frequentemente contra um jogador que tende a escolher pedra.

Estratégia MinMax: Embora esse jogo não seja um clássico exemplo para MinMax, uma possível estratégia seria criar uma árvore de decisão com base em jogadas anteriores e probabilidades de vitória.

1. Considere o jogo connect 4 (ou lig 4) jogue online <https://papergames.io/pt-br/connect4>



Uma das formas de “simular a inteligência” é utilizando o algoritmo MinMax apresentado em sala no exemplo do jogo da velha. Escreva uma representação de “análise” e jogada utilizando o conceito de árvore igualmente feito no jogo da velha. Descreva como é o funcionamento e a lógica de jogada da máquina.

Resposta:

No jogo Connect 4, a estratégia de inteligência pode ser baseada no algoritmo MinMax. Este algoritmo constrói uma árvore de todas as jogadas possíveis e avalia cada uma com base em um valor heurístico, onde a máquina tenta maximizar suas chances de vitória e minimizar as do oponente.

Cada nó na árvore representa o estado atual do jogo, e a máquina "joga" todas as jogadas possíveis a partir daquele estado. Em cada nível da árvore, a máquina assume que o oponente irá fazer a jogada que maximiza suas chances (ou seja, a jogada que mais prejudicaria a máquina), e então decide qual jogada minimizará o máximo possível a vantagem do oponente.

O processo termina quando a máquina encontra a jogada com o melhor resultado possível (mais próxima da vitória).

**Questões Práticas**

1. Sobre o jogo da velha vamos implementar as seguintes versões de “computador” para o jogo.
   1. Para cada quadro vazio, calcule:

\* Mais 02 pontos se a posição for a central;

\* Mais 01 ponto se a posição estiver nos quatro cantos da matriz;

\* Menos 02 pontos, se já houver uma ou mais peças do adversário na mesma linha, coluna ou diagonal onde a posição se encontra;

\* Mais 04 pontos se a posição impedir a vitória do adversário;

\* Mais 04 pontos se a posição levar a uma vitória;

Ao final, a posição escolhida pela máquina será aquela que tiver o maior número de pontos.

1. Pesquise e implemente o jogo da velha utilizando o MinMax.

**OBS: nesta disciplina a tecnologia (linguagem de programação é o menos importante), então escolha a sua linguagem de preferência para fazer os exercícios.**