



Estudante: _____ 2º Info _____

Introdução ao Jogo da Velha com IA

Funções Básicas

No nosso jogo da velha, dois jogadores podem jogar, mas aqui incluímos uma Inteligência Artificial (IA) para controlar um dos jogadores. No caso, o jogador "O" é controlado pela IA, enquanto o jogador "X" é o humano.

Quando você clica em uma célula vazia do tabuleiro, o jogo:

1. Coloca o símbolo do jogador (X ou O) naquela posição.
2. Verifica se alguém venceu.
3. Alterna para o próximo jogador.

Como a IA Funciona

A IA, no papel do jogador "O", usa um algoritmo chamado "minimax". Esse algoritmo simula todos os movimentos possíveis e escolhe o melhor para vencer ou empatar o jogo. Isso torna a IA muito "inteligente", pois ela sempre fará o movimento mais estratégico, deixando o jogo mais desafiador.

Por exemplo, se for a vez da IA jogar, ela analisa quais células ainda estão vazias e decide onde colocar o "O" para maximizar suas chances de vencer ou, pelo menos, impedir que o jogador "X" vença.

Vamos explicar o script do jogo da velha com IA em termos de programação:

1. **Definição de elementos HTML:** As variáveis board, cells, e resetButton guardam os elementos do tabuleiro e botão de reset usando getElementById e querySelectorAll.
2. **Estado do Jogo:** Variáveis como currentPlayer, gameActive, e boardState controlam o jogador atual, se o jogo está ativo e o estado do tabuleiro.
3. **Condições de Vitória:** winningConditions é uma matriz que guarda todas as combinações de vitória (linhas, colunas, diagonais).
4. **Manipulação de Cliques:** Quando uma célula é clicada (handleCellClick), o jogo verifica se a célula já foi ocupada ou se o jogo acabou. Se estiver tudo certo, ele atualiza a célula e verifica se há vitória ou empate.
5. **Alternar Jogador:** switchPlayer troca entre os jogadores "X" e "O".
6. **Verificação de Resultado:** A função checkResult compara o estado do tabuleiro com as condições de vitória e, se houver um vencedor, o jogo termina.
7. **Movimento da IA:** Quando é a vez da IA, a função makeAIMove usa o algoritmo **minimax** para decidir a melhor jogada, calculando todos os possíveis resultados do jogo.



E. E. PROF. PEDRO SATURNINO DE MAGALHÃES
Exercício de Programação Web – 4º Bimestre
Professor: Marcos Fernando de Melo



Estudante: _____ **2º Info** _____

8. **Algoritmo Minimax:** Esta função avalia as jogadas disponíveis e simula todos os resultados possíveis, atribuindo pontuações às jogadas e escolhendo a melhor opção para a IA.
9. **Reset:** A função resetGame reinicia o jogo, limpando o tabuleiro e as variáveis.

Isso permite que a IA jogue de forma estratégica, garantindo que ela tome as melhores decisões para vencer ou evitar derrota!

Exercício

1. O que são e como são usados os elementos HTML no script do jogo da velha?
2. Como a variável boardState controla o estado do jogo da velha?
3. O que é o algoritmo minimax e como ele ajuda a IA a tomar decisões estratégicas no jogo?
4. Qual a função das winningConditions no código?
5. Como a função handleCellClick gerencia os cliques dos jogadores?
6. O que ocorre quando o jogo é reiniciado usando resetGame?
7. Por que a IA usa uma pequena pausa antes de realizar seu movimento?
8. Como funciona o processo de alternância de jogadores entre "X" e "O"?