Acadêmico: João Victor Candido Ifran

Professor: Willian Paraguassu

Documentação dos Arquivos do Programa

**1. Documentação HTML (index.html)**

Este documento HTML está estruturado para um jogo da velha baseado na web. Aqui está uma visão geral:

**Doctype e Linguagem**: O documento é definido como um documento HTML5

**Seção Head**:

Conjunto de caracteres e configurações de viewport são especificados para a codificação correta de texto e design responsivo.

O documento tem o título "Jogo da Velha".

Arquivos CSS externos, styles.css e header.css, são vinculados para estilização.

**Seção Body**:

**Cabeçalho**: Contém uma imagem decorativa e um cabeçalho com o título do jogo. Existem botões para selecionar o símbolo do jogo ('X' ou 'O').

**Área Principal do Jogo**:

Uma estrutura de tabuleiro composta por três linhas, cada uma com três células. Estas células são interativas e representam onde os jogadores podem marcar 'X' ou 'O'.

**Script**: O arquivo script.js é referenciado para funcionalidade interativa.

**2. Documentação CSS (styles.css e header.css)**

Aqui está uma visão geral básica de como os estilos são aplicados:

**styles.css**: Contém os estilos principais para o layout do tabuleiro do jogo e a formatação visual das células, linhas, e botões de escolha de símbolo.

**header.css**: Este arquivo é dedicado aos estilos específicos do cabeçalho, como posicionamento e estilo das imagens e do título do jogo.

**3. Documentação Javascript (script.js)**

**Inicialização do Jogo**:

Configura o estado inicial do tabuleiro, geralmente um array que representa as nove células do jogo.

Define o jogador atual, que pode alternar entre 'X' e 'O'.

**Funções de Jogabilidade**:

**escolher Símbolo(símbolo)**: Permite ao jogador escolher entre 'X' ou 'O' antes de iniciar o jogo.

Funções para verificar o estado do jogo após cada jogada, determinando se houve um ganhador ou se o jogo terminou em empate.

Manipula eventos de clique nas células do tabuleiro, atualizando o estado do jogo com o símbolo do jogador atual e alternando para o outro jogador.

**Renderização Visual**:

Atualiza o tabuleiro na interface do usuário cada vez que um jogador faz uma jogada, mostrando 'X' ou 'O' na célula escolhida.

Mostra mensagens ao usuário quando o jogo termina, seja anunciando o vencedor ou declarando um empate.

Heurística do jogo, com base na arquivo (**script.js)**

**Estrutura do Jogo**

**Variáveis de Estado**: Tabuleiro (armazena as posições do jogo), JogadorHumano e JogadorIA(determinam os símbolos dos jogadores).

**Escolha de Símbolo**: A função Escolha Simbolo permite que o jogador humano escolha entre 'X' ou 'O', atribuindo o outro símbolo à IA.

**Início do Jogo**: Inicia o evento que permite jogadas no tabuleiro e inicia a interação do usuário com o jogo.

**Lógica de Jogo**

**Jogada do Jogador**: As células do tabuleiro são monitoradas para cliques, permitindo ao jogador humano fazer uma jogada se a célula estiver vazia e o jogo não tiver terminado.

**Atualização do Tabuleiro**: Atualiza o estado visual do tabuleiro e verifica se o jogo terminou após cada jogada.

**Verificação de Conclusão do Jogo**

**Condições de Vitória**: O jogo verifica se um jogador venceu verificando linhas, colunas e diagonais.

**Empate**: Verifica se todas as células estão preenchidas sem um vencedor.

**Inteligência Artificial**

**Jogada da IA**: Usa a função minimax para determinar o melhor movimento baseado no estado atual do tabuleiro.

**Minimax**: Uma função recursiva que simula jogadas futuras do jogo para determinar o melhor movimento:

**Maximização**: A IA tenta maximizar seu benefício (pontuação mais alta).

**Minimização**: Simula a jogada do adversário (jogador humano) para minimizar o benefício do adversário (pontuação mais baixa).

**Pontuação**: Vitórias resultam em pontuações positivas e derrotas em pontuações negativas, ajustadas pela profundidade para favorecer vitórias rápidas ou derrotas lentas.

**Considerações Adicionais**

**Encerramento do Jogo**: O jogo notifica os jogadores sobre o resultado (vitória, derrota ou empate) e desativa interações futuras com o tabuleiro.