Questões Teóricas

1) No jogo do Par ou Ímpar, a estratégia da máquina pode ser baseada em uma abordagem probabilística ou de randomização, já que este é um jogo simples de sorte, onde não há habilidade envolvida. Algumas etapas que a “inteligência de máquina” poderiam seguir:

Randomização: A máquina poderia escolher aleatoriamente entre Par ou Ímpar a cada rodada. Isso evita padrões que um jogador humano possa explorar.

Aprendizado de Padrões (opcional): Se a máquina joga contra o mesmo oponente várias vezes, ela poderia tentar identificar padrões na escolha do oponente. Por exemplo, se o oponente escolhe Par com mais frequência, a máquina pode ajustar sua estratégia para escolher Ímpar mais vezes.

Ajuste Dinâmico (opcional): A máquina poderia ajustar sua escolha com base nos resultados das rodadas anteriores, tentando prever a escolha do oponente com base em comportamentos anteriores, embora, em geral, a escolha ainda seja bastante aleatória.

2) Para o jogo de Pedra, Papel e Tesoura, a inteligência da máquina pode ser mais complexa e sofisticada. Algumas estratégias possíveis incluem:

**Randomização Pura**: A máquina simplesmente escolhe Pedra, Papel ou Tesoura de forma completamente aleatória, garantindo que não haja um padrão que o oponente possa explorar.

**Estratégia de Frequência**: A máquina pode rastrear as escolhas do oponente ao longo do tempo e tentar prever a próxima jogada com base nas tendências observadas. Por exemplo, se o oponente escolheu Tesoura nas últimas três rodadas, a máquina pode optar por Pedra na próxima.

**Contrajogadas Baseadas em Histórico**: Após uma série de jogos, a máquina pode começar a usar contrajogadas mais inteligentes, antecipando as escolhas do oponente com base na sequência de movimentos anteriores e tentando "enganá-lo" escolhendo a opção que contraria o padrão esperado.

3) No Connect 4, a máquina pode utilizar o algoritmo Minimax para "simular inteligência". Esse algoritmo constrói uma árvore de decisão onde cada nó representa um estado possível do tabuleiro após uma jogada. A máquina analisa todas as jogadas possíveis até alcançar um estado terminal (vitória, derrota ou empate) ou até uma profundidade definida.

Cada estado é avaliado por uma função de utilidade, que atribui uma pontuação com base na vantagem do jogador. A máquina escolhe a jogada que maximiza sua chance de vitória, assumindo que o adversário também joga de forma ótima.

O processo é otimizado usando poda alfa-beta, que evita explorar ramos desnecessários da árvore, tornando a decisão mais eficiente. A máquina, então, faz a jogada que garante a melhor pontuação possível, minimizando o risco de perder.