Resumo do Projeto: O projeto consiste no desenvolvimento de um jogo de Tic-Tac-Toe distribuído, onde dois jogadores podem competir em tempo real através de uma rede de computadores. O objetivo é aplicar princípios e técnicas de sistemas distribuídos para implementar uma arquitetura que permita a comunicação e interação eficiente e confiável entre os jogadores.

Arquitetura Utilizada: Para este projeto, será adotada uma arquitetura cliente-servidor baseada em WebSockets. Nesta arquitetura, os clientes (jogadores) se conectam a um servidor central que coordena o jogo, mantém o estado do jogo e facilita a comunicação entre os jogadores. Os WebSockets são escolhidos como protocolo de comunicação devido à sua capacidade de oferecer comunicação bidirecional em tempo real, baixa latência e eficiência.

Vantagens:

Baixa Latência: WebSockets oferecem comunicação em tempo real, ideal para jogos online.

Controle Centralizado: O servidor central mantém o estado do jogo, garantindo consistência entre os clientes.

Facilidade de Desenvolvimento: A abordagem cliente-servidor com WebSockets é amplamente suportada e fácil de implementar em muitas linguagens e frameworks.

Escalabilidade: A arquitetura é escalável para lidar com um grande número de jogadores.

Desvantagens:

Complexidade Adicional: Implementar a lógica do servidor e a sincronização de estado pode adicionar complexidade ao projeto.

Necessidade de Servidor Centralizado: A dependência de um servidor centralizado pode ser uma vulnerabilidade em termos de tolerância a falhas e disponibilidade.

Por que Escolher Esta Arquitetura: A arquitetura cliente-servidor com WebSockets é escolhida devido à sua capacidade de oferecer comunicação eficiente em tempo real, controle centralizado do estado do jogo e facilidade de implementação. Embora existam outras arquiteturas possíveis, como peer-to-peer, a abordagem cliente-servidor é preferível devido à sua simplicidade, escalabilidade e capacidade de manter um estado consistente do jogo. Os WebSockets fornecem a eficiência necessária para uma experiência de jogo suave e interativa.

Linguagem: A linguagem de programação a ser utilizada será python. Além de ser a linguagem de programação que tenho a maior familiaridade, há algumas outras considerações que me levaram a esta decisão:

Python é uma linguagem de programação de alto nível conhecida por sua simplicidade, legibilidade e versatilidade. Amplamente adotada em uma variedade de domínios, desde desenvolvimento web até ciência de dados, Python oferece uma vasta gama de bibliotecas e frameworks que facilitam o desenvolvimento de uma variedade de aplicações. Sua comunidade ativa e recursos abundantes tornam Python uma escolha ideal para o desenvolvimento de projetos como um jogo de Tic-Tac-Toe distribuído, proporcionando eficiência, facilidade de aprendizado e suporte robusto ao longo do processo de desenvolvimento.