



Projeto de Redes de Computadores

Anthony Gabriel Paulino de Moura (202407213), Artur Ferreira Marques da Silva (202437820), João Manoel Santos Lima (202407474), Victor André Lopes Brasileiro (202407269)

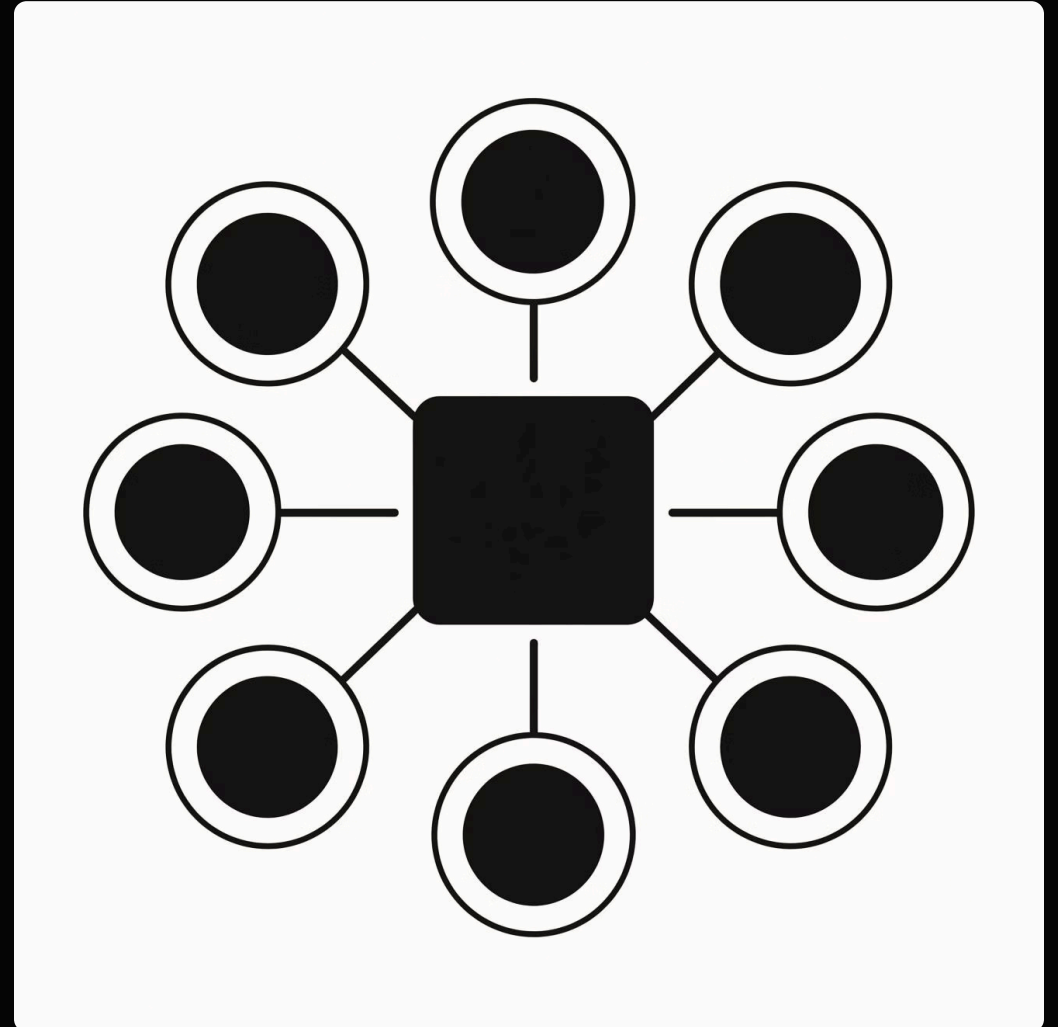
Visão Geral do Projeto

Objetivo

Demonstrar conceitos fundamentais de comunicação em redes através de um chat em tempo real usando sockets TCP em Python.

Arquitetura

Modelo cliente-servidor com comunicação bidirecional e concorrente, permitindo múltiplas conexões simultâneas.



Estrutura do Sistema



server.py


Inicializa socket TCP, gerencia clientes conectados e distribui mensagens via broadcast.



client.py

Conecta ao servidor, envia nome de usuário e permite envio/recebimento simultâneo de mensagens.

Cada cliente é tratado em thread independente, garantindo comunicação sem bloqueios.



Arquitetura de Concorrência



Multi-threaded

Uma thread dedicada para cada cliente conectado.



Isolamento

Se um cliente travar, apenas sua thread é bloqueada.



Continuidade

Servidor continua operando com outros clientes normalmente.

Melhorias Possíveis

Protocolo Estruturado

Delimitadores para evitar fragmentação de mensagens maiores que 1024 bytes.

Sincronização

`Threading.Lock()` para proteger acesso à lista de clientes.

Tratamento Específico

Exceções direcionadas e logs detalhados para depuração.

Configuração Flexível

IP e porta via argumentos de linha de comando.

Recursos Avançados

Autenticação, mensagens privadas e histórico de conversas.



Aprendizados e Desafios

Principais Dificuldades

- Compreensão de sockets TCP e threads trabalhando juntos
- Fragmentação de mensagens no protocolo TCP
- Gestão limpa do encerramento de threads
- Controle de nomes e autenticação de usuários

Resultados

Excelente introdução prática aos conceitos de redes, comunicação TCP e programação concorrente em Python.

Configuração: localhost (127.0.0.1), porta 5000