



# 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)

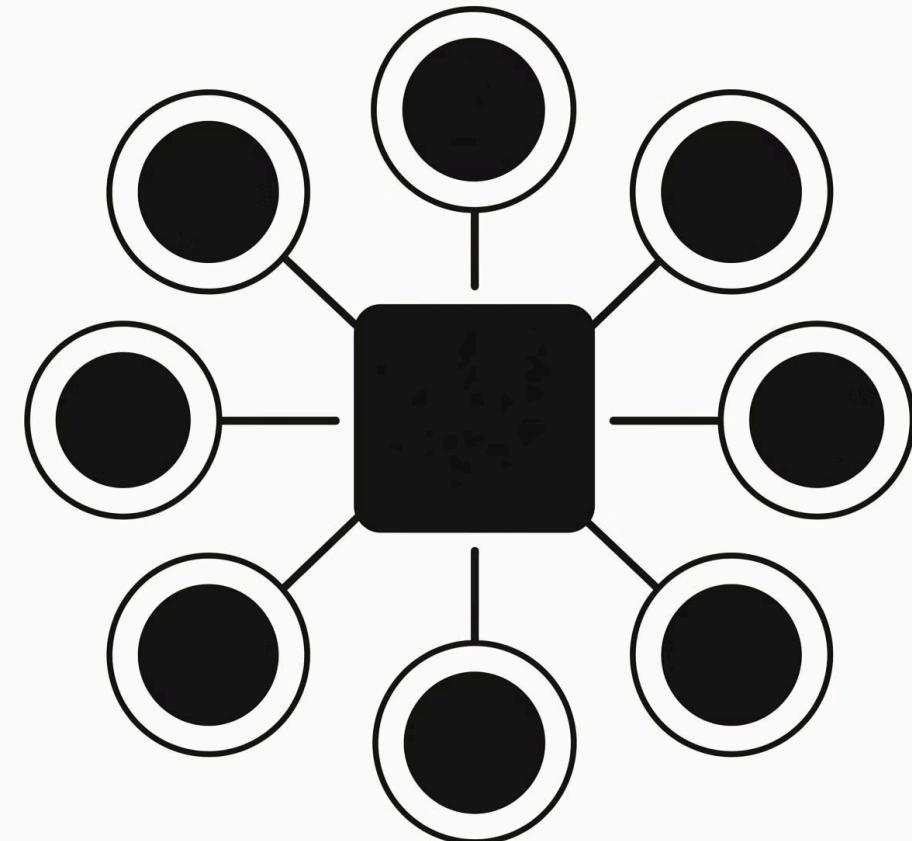
# Visão Geral do Projeto

## 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