Relatório Trabalho Final

Alunos:

Arthur Henrique Neves Dias
Caio Henrique Alvarenga Gonçalves
Felipe Augusto M. Constantino
Henrique Mendonça Castelar Campos
João Paolinelli e Silva
Pedro Corrêa Rigotto

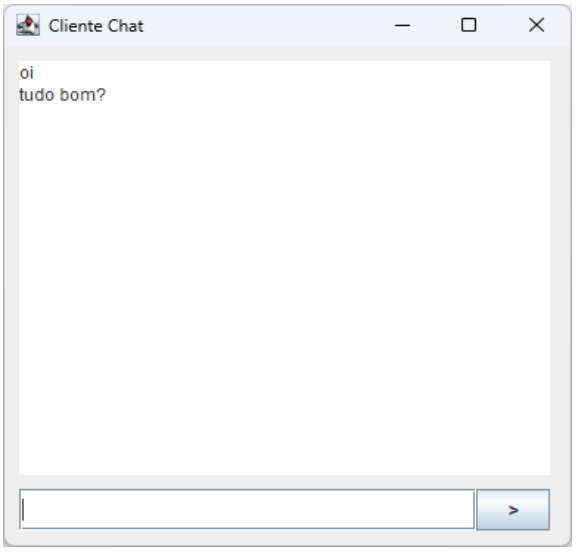
- **Video youtube**:
  https://www.youtube.com/watch?v=fN6CRID14SI

- **Objetivo**

Neste trabalho prático, buscamos criar uma aplicação de rede usando Java. A aplicação deve utilizar TCP e UDP, conter multithreading e interface gráfica usando Swing.

- **Relatório do Desenvolvimento:**

Foi desenvolvida uma aplicação em Java com interface gráfica em Swing. O que escolhemos foi um aplicativo de chat em texto e voz, utilizando TCP para o envio de texto e UDP para a comunicação via áudio. Foram feitas várias threads, uma para cada funcionalidade, sendo elas a thread do cliente de texto, uma para a funcionalidade de áudio, que se separa em mais duas, para envio e recebimento de áudio, além de uma thread para o servidor de áudio.



Exemplo da interface do cliente

O código é separado entre cliente e servidor. O servidor hospeda o chat em texto, e envia o histórico todo da conversa em cada requisição de leitura que recebe. O aplicativo do cliente também engloba um servidor de áudio. Dois clientes são conectados entre si, cada um configurado com o IP do outro, e assim é realizada a conversa via áudio. Apenas um servidor de texto é disponibilizado para qualquer número de clientes. Os clientes requisitam periodicamente atualização do log da conversa, e enviam mensagens a serem adicionadas ao log digitando a mensagem na caixa e apertando o botão de envio. Deste modo, até clientes que se juntarem à conversa após mensagens serem enviadas terão acesso ao histórico. O servidor de texto não possui interface gráfica.

- **Desafios**

Os nossos principais desafios foram o uso de áudio, a configuração dos roteadores e o trabalho em equipe. Tivemos complicações ao tentar conciliar servidor e cliente no mesmo aplicativo, porém esses problemas foram resolvidos utilizando multithreading. Também houve confusão ao conciliar dois tipos de IPs diferentes (do servidor de texto e do outro cliente de voz), o que causou erros como o cliente conversar consigo mesmo, porém esses erros foram corrigidos.

- **Código fonte:**

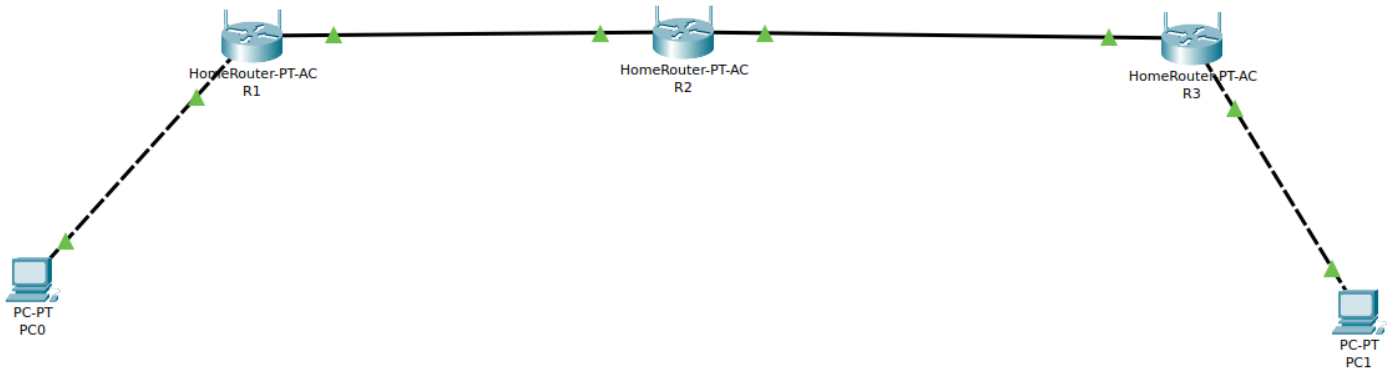
Repositório configuração servidor e cliente & funcionalidade áudio e mensagem:

https://github.com/Henriquemcc/Trabalho_Pratico_-_Redes_de_Computadores_I_-_2023-2/tree/main/Aplicacao

Configuração dos roteadores:

https://github.com/Henriquemcc/Trabalho_Pratico_-_Redes_de_Computadores_I_-_2023-2/tree/main/Roteadores

- **Projeto no Cisco Packet Tracer:**



***Descrição dos elementos**:*

PC0: Este é um computador de usuário final conectado ao roteador R1.

Roteadores (R1, R2, R3): Estes são os roteadores da série Home Router-PT-AC. Eles são usados para conectar diferentes segmentos de rede. R1 está conectado ao PC0, R3 está conectado ao PC1, e R2 está no meio, atuando como um dispositivo intermediário para o tráfego entre os PCs e possivelmente para outras redes não mostradas no diagrama.

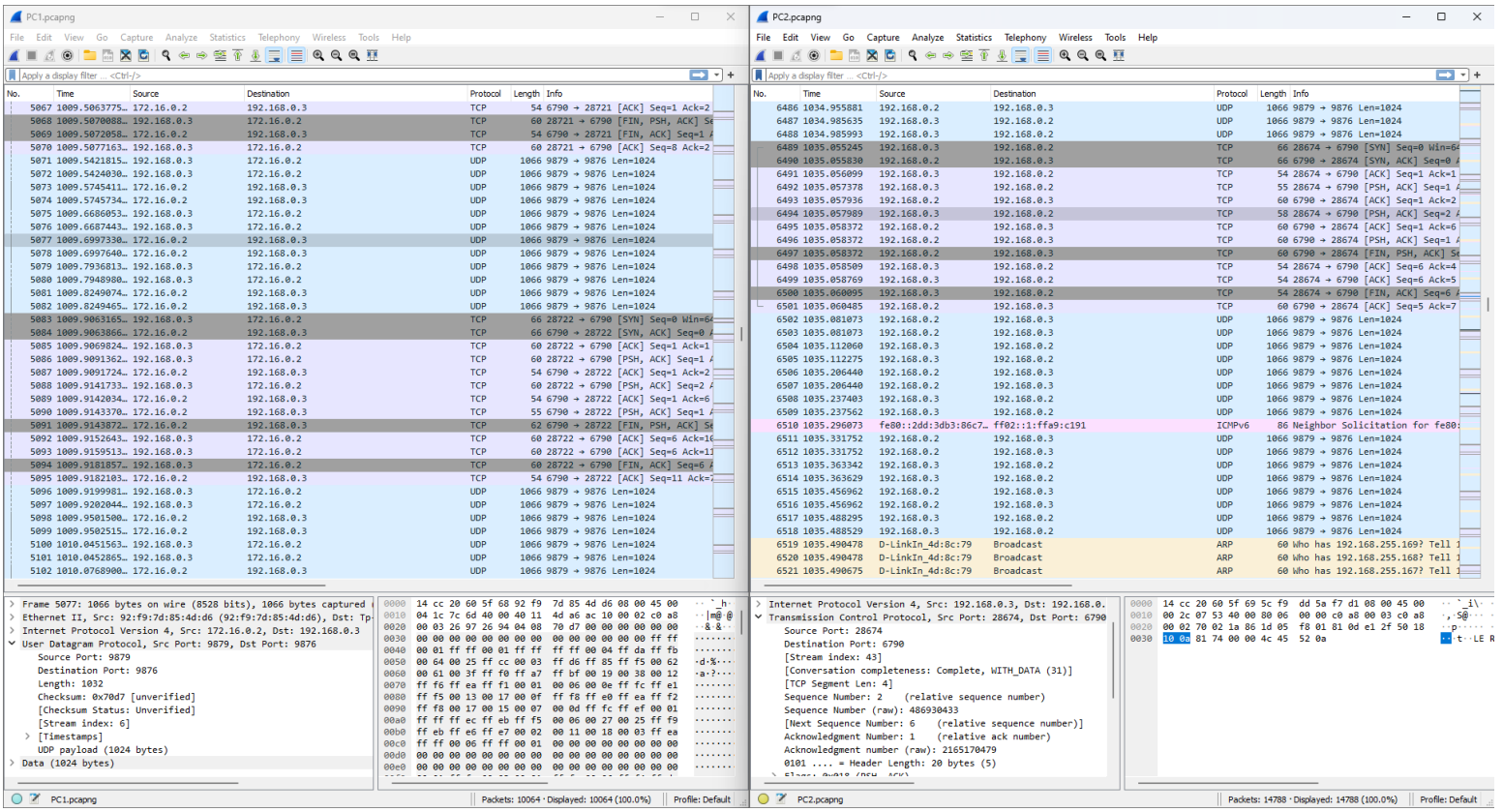
PC1: Este é outro computador de usuário final conectado ao roteador R3.

As linhas contínuas representam conexões diretas (cabeadas, assumindo pelo ícone de conector Ethernet), e as linhas pontilhadas representam conexões sem fio.

Os pequenos triângulos verdes indicam a presença de atividade de rede ou a funcionalidade correta dos dispositivos em um determinado momento.

Esse tipo de diagrama é útil para entender como os dispositivos estão interconectados, para planejar ou testar configurações de rede antes de implementá-las em equipamentos reais.

- **Avaliação no Wireshark:**



Logs da execução em ambos os computadores

Foi feita a gravação das mensagens no Wireshark enquanto era feita a execução dos códigos para a gravação do vídeo. Como podemos verificar na imagem acima, existem mensagens TCP e UDP sendo transmitidas entre os computadores. No PC2, foi executado o código do servidor de texto. Uma sequência de mensagens TCP são trocadas a cada segundo, para atualizar o log do chat. As mensagens UDP identificam a transmissão de áudio, e podemos ver que ela acontece em ambas as direções.