Avaliação Somativa 2 – Projeto

Disciplina: CSC

# 1. Identificação do Projeto

Título do Projeto: Controle Remoto de Dispositivos via Rede

Integrantes: (Insira os nomes dos participantes aqui)

# 2. Descrição Geral do Projeto

O sistema desenvolvido simula um ambiente de controle remoto de dispositivos (como lâmpadas ou motores) através de uma arquitetura cliente-servidor.  
  
O projeto é composto por três partes principais:  
- Servidor: Atua como intermediário, recebendo conexões de dispositivos (clientes) e de um painel especial (cliente controlador). Seu papel é encaminhar comandos do painel para os dispositivos corretos e retornar as respostas ao painel.  
- Cliente Dispositivo: Simula um dispositivo físico. Ao se conectar ao servidor, informa seu nome e aguarda comandos como 'ligar', 'desligar' ou 'status'. Ele executa o comando e responde com seu estado atual.  
- Painel de Controle (Cliente Especial): Interface utilizada para enviar comandos aos dispositivos conectados e exibir as respostas recebidas, com um log completo das interações.  
  
Objetivo principal: Permitir que dispositivos remotos sejam controlados e monitorados de forma centralizada através de uma rede local.

# 3. Escolha do Protocolo de Transporte

Protocolo escolhido: TCP (Transmission Control Protocol)

Justificativa técnica:  
O protocolo TCP foi escolhido por oferecer:  
- Confiabilidade: Garante que os comandos enviados cheguem ao destino na ordem correta e sem perda de dados.  
- Controle de fluxo: Ajusta automaticamente a taxa de transmissão, evitando sobrecarga na comunicação.  
- Confirmação de entrega: Essencial para garantir que o dispositivo executou o comando corretamente.  
- Orientação à conexão: Uma conexão persistente é mantida entre os clientes e o servidor, ideal para comunicação contínua.  
  
Motivo para descartar o UDP:  
O UDP não oferece garantias de entrega ou ordem das mensagens, o que poderia causar falhas no controle dos dispositivos. Como o projeto exige precisão e confiabilidade, o TCP é a escolha mais adequada.

# 4. Modelo de Comunicação

Modelo escolhido: Unicast

Justificativa técnica:  
- Cada comando é direcionado a um dispositivo específico identificado por seu nome.  
- O painel envia comandos individualmente a cada cliente, tornando o modelo unicast ideal.  
- Broadcast ou multicast não são necessários, pois não há envio de mensagens para múltiplos clientes simultaneamente.  
- Escalabilidade: O modelo unicast facilita o gerenciamento e monitoramento individual dos dispositivos.  
  
Tecnologias e bibliotecas utilizadas:  
- socket: Para comunicação TCP/IP entre clientes e servidor.  
- threading: Para permitir múltiplas conexões simultâneas no servidor e manter os clientes ativos em paralelo.  
- json: Para estruturar e interpretar mensagens entre cliente, servidor e painel.

# 5. Testes Realizados

Prints de tela (exemplos a serem coletados por você):  
- Painel enviando comando 'ligar' para 'lampada1'.  
- Dispositivo 'lampada1' respondendo com 'ligado'.  
- Painel solicitando 'status' de 'lampada2' e recebendo 'desligado'.  
- Múltiplos dispositivos conectados simultaneamente.  
  
Resumo dos testes:  
- Testado com múltiplos dispositivos simultâneos (ex: lampada1, motor1, ventilador2).  
- Comandos recebidos corretamente por cada dispositivo.  
- Painel exibiu todos os logs com sucesso.  
- Nenhuma perda de dados detectada, graças ao uso do TCP.