



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI - UFSJ  
REDES DE COMPUTADORES 2025/1  
RAFAEL SACHETTO OLIVEIRA

### Trabalho prático 3 - Em Grupo (máximo 3 pessoas)

## 1 Objetivo

Implementar um **protocolo de parada e espera** confiável usando UDP, simulando um ambiente com perda de pacotes. O protocolo deve garantir entrega correta e completa de um arquivo entre cliente e servidor, utilizando ACKs, retransmissão, controle de sequência e timeout. O trabalho também deve incluir ferramentas de diagnóstico e estatísticas de desempenho.

## 2 O Trabalho

O cliente enviará um arquivo ao servidor, usando UDP, com controle confiável via protocolo Stop-and-Wait. O sistema deve lidar com perdas e garantir que o arquivo recebido seja idêntico ao original.

## Melhorias Obrigatórias

- **Mensagens de controle:** o cliente deve enviar uma mensagem de início de transmissão e outra de fim. O servidor deve reconhecer esses eventos.
- **Checksum simples:** cada pacote deve conter um valor de verificação (ex.: soma dos bytes) para checar a integridade. Pacotes com erro devem ser descartados.
- **Logs:** o cliente e o servidor devem gerar logs detalhados indicando pacotes enviados, recebidos, duplicados e retransmitidos.
- **Modo verbose:** uma opção de linha de comando deve ativar/desativar a exibição desses logs em tempo real.

- **Perda configurável:** a simulação de perda deve ser parametrizável (ex.: 0–100%) via linha de comando.
- **Estatísticas:** ao fim da execução, mostrar número total de pacotes, retransmissões, pacotes perdidos, tempo total e taxa de sucesso.

## **Crítérios de Avaliação**

- Funcionamento e entrega confiável.
- Efetividade da retransmissão.
- Robustez à perda simulada.
- Organização do código e modularidade.
- Clareza dos relatórios e estatísticas.

## **Relatório**

- Explicação do protocolo Stop-and-Wait e suas limitações.
- Descrição da estrutura dos pacotes, controle de sequência e checksum.
- Exemplos de logs e resultados de testes com diferentes taxas de perda.
- Discussão sobre desempenho e desafios da implementação.

## **Entregáveis**

- Código-fonte do cliente e servidor em C.
- Arquivo de teste utilizado (ex.: texto ou imagem).
- Relatório em formato PDF.

- A entrega dos arquivos deverá ser feita via SIGAA e a fórmula para desconto por atraso na entrega é  $\frac{2^{d-1}}{0,32} \%$ , onde  $d$  é o atraso em dias. Note que após 6 dias, o trabalho não pode ser mais entregue. Ao final da descrição do trabalho, há outras informações disponíveis sobre a entrega.
- Valor: 15 pontos