Trabalho Prático 2 de Redes

DCCRIP

Douglas Rodrigues de Almeida

[douglasralmeida@live.com](mailto:douglasralmeida@live.com)

# 1. Introdução

O objetivo deste trabalho é implementar um simulador de roteamento de redes. A simulação deve incluir um roteador que utiliza roteamento por vetor de distâncias com suporte a pesos nos enlaces, balanceamento de carga e medição de rotas.

O roteador inclui um interpretador de linhas de comando básico onde o usuário pode incluir e excluir distâncias manualmente na tabela de distâncias, traçar rotas e exibir a tabela de distâncias de qualquer roteador da rede.

# 2. Desafios e Soluções adotadas

A necessidade de implementar um interpretador de comandos dificultou a implementação do soquete que recebe os dados da rede pois a escuta bloqueia a thread principal do aplicativo prejudicando a digitação de comandos no interpretador. A solução foi criar uma aplicação multi-threads onde alguns procedimentos são executados em threads separadas. Foi implementada uma thread para escuta da rede e outra thread para envio de dados.

A solução multi-threads trouxe outros problemas que tiveram que ser solucionados. A thread de escuta da rede executando sequencialmente estava utilizando muitos recursos da CPU, ainda que não houvesse dados para receber. Para corrigir este problema, foi implementando um timeout de 1 segundo na função de recebimento de dados. Assim, a cada segundo, se não houver dados para receber, a execução da thread de recebimento não ficará bloqueada.

Outro problema apresentado pela solução multi-threads foi a ausência de sincronização entre as threads geradoras e consumidoras de dados e as threads de envio e recebimento de dados na rede. Para solucionar este problema, foram implementadas filas de entrada e saída de mensagens usando o tipo thread-safe Queue.

# 3. Funcionalidades implementadas