

Documentação do TP1 de Rede de Computadores

Melkzedek Miranda - 2018070775

Introdução

Com base no contexto de pandemia da Covid-19, é de suma importância que seja usada uma tecnologia de Redes de Computadores para ajudar a combater o avanço de novas infecções, gerenciando postos de vacinação com a independência de um computador central físico. O Trabalho Prático 1 consiste em um sistema servidor cliente para troca de mensagens afim de que as pessoas possam encontrar um local de vacinação a partir da sua posição geográfica.

Os requisitos consistem em ser aplicado usando o protocolo TCP/IP e usar quatro tipos de mensagens para comunicação: "add" e "rm" para adicionar e remover, respectivamente, um local de vacinação, "list" para listar os locais de vacinação e "query" para encontrar o posto de vacinação mais próxima. Essa é a base do protocolo que a ser implementada no TP.

Implementação

A implementação do software consiste em duas partes: comunicação em Rede e gerenciamento dos locais dos postos de saúde. Para a comunicação em Rede, foi feita quatro Classes: *Adress*, *Tclient*, *STclient* e *Tserver*, usando a interface POSIX e soquetes de rede na linguagem C. O restante do trabalho foi implementado em C++.

A classe *Adress* serve para tratamento de endereços IP (IPv4 e IPv6) e portas usadas na comunicação na rede. A classe *Tclient* serve para inicialização, conexão e encerramento no final do programa do soquete, e envio e recebimento de mensagens visando a comunicação do lado do Cliente. A classe *Tserver* serve para inicializar, ligar (bind) a um endereço e deixar o soquete na escuta (listen) para novas conexões, visando a comunicação no lado do servidor e, no término de sua utilização, o fechamento do descritor do soquete.

A classe *STclient* (Server-Tclient) é uma classe derivada da classe *Tclient* e é usada no lado do servidor, atuando na comunicação do servidor com o cliente. A motivação do uso da herança consiste em reutilização da interface por conta de similaridade em suas funcionalidades, e por ter uma única funcionalidade a mais que a classe pai. Quando um objeto da classe *Tserver* identifica uma nova conexão, ele retorna um objeto da classe *STclient* para que a comunicação seja estabelecida.

O gerenciamento dos postos de saúde é usado integralmente no programa *server*, e o programa *client* serve para que o usuário consiga enviar as mensagens pela rede. O servidor se comunica com somente um único cliente e após a sua desconexão, o servidor poderá se conectar novamente com um cliente mantendo seus dados, finalizando somente quando o cliente manda a mensagem "kill". Foi utilizado um vector para armazenar os locais de vacinação e criado um struct {int x; int y} para descrever uma posição de um local. O programa cliente lê uma linha e envia pela rede.