

Comunicação via Rede através de Sockets

O presente trabalho tem por objetivo trabalhar a questão de comunicação e troca de informações via rede entre computadores utilizando o conceito de sockets em C/C++. Programação usando sockets permite a conexão entre dois nós em uma rede para trocar informações. Um nó, geralmente chamado servidor, fica “escutando” por mensagens em uma porta IP, enquanto outros nós, chamados clientes, se conectam ao servidor para buscar as informações. O site em [1] descreve a biblioteca de sockets em C/C++ com um exemplo básico de um servidor e um cliente.

Neste contexto, o trabalho consiste em implementar um programa que fará a comunicação entre uma hipotética loja de bebidas e clientes. A loja venderá apenas 3 itens: cerveja, água e refrigerante. A loja será representada por um “servidor” que ficará esperando por conexões requisitando um item da loja.

O servidor, ao ser iniciado, deverá receber como parâmetro a quantidade de cada tipo de bebida e deverá esperar por conexões requisitando as bebidas. Os clientes devem enviar mensagens requisitando os itens e o servidor deve responder se a requisição pelos itens pode ou não ser satisfeita, dependendo da quantidade de cada tipo de bebida ainda disponíveis. O servidor deve receber a porta em que estará escutando e o cliente deve receber a porta e IP do servidor.

Utilize um projeto orientado a objetos em C++ para a sua solução, criando uma classe para encapsular o uso de sockets. Você também deverá criar toda a estrutura de comunicação entre os clientes e o servidor, como por exemplo, formato das mensagens esperadas por cada nó. Como o cliente irá organizar a mensagem de requisição? Como o servidor irá responder com o resultado?

A sua solução é capaz de aceitar a conexão de múltiplos clientes simultâneos? Se a resposta for não, o que deve ser feito para permitir o tratamento de múltiplos clientes de forma simultânea?

Formato de Entrega e Avaliação

O trabalho em duplas deverá ser entregue no moodle no dia especificado pela tarefa. Todos os arquivos contendo o código do trabalho, bem como Makefile e um **relatório** apresentando **sucintamente** a solução e seu projeto (i.e., projeto OO, com diagramas UML e formatos das mensagens, etc), deverão ser submetidos pelo moodle. Não serão aceitos trabalhos entregues fora do prazo. Trabalhos que não compilam ou que não executam receberão nota ZERO, bem como trabalhos que sejam considerados como plágio. Erros de português terão 0.2 de desconto para cada um (ortografia e concordância).

Os itens para avaliação são: (i) funcionamento do programa; (ii) saída do programa (conforme especificação); (iii) clareza do código (utilização de comentários e nomes de variáveis adequadas); (iv) qualidade do relatório; (v) compilação sem warnings; (vi) sem vazamento de memória e (vii) modelagem do software desenvolvido com diagramas UML.

Referências

- [1] <https://www.geeksforgeeks.org/socket-programming-cc/>