

Trabalho 01 - Implantação de aplicações de rede

1st João Vitor Lopes de Farias

18/0020251

Brasília, Brasil

Abstract—O presente relatório descreve como foi desenvolvido o primeiro trabalho na disciplina de redes, cujo tema é a implantação de aplicações de rede. Com base no tema escolhido, *RPC (Remote Procedure Call)*, foi desenvolvida uma calculadora que utiliza chamadas remotas para realizar as operações.

Index Terms—redes, RPC, socket.

I. INTRODUÇÃO

O RPC é um protocolo que possibilita os usuários realizarem chamadas de procedimentos remotos, como se fossem locais. Geralmente implementado no modelo cliente-servidor. Desta forma, o cliente solicita determinado procedimento ou recurso, a mensagem é encaminhada para o servidor que executa a requisição e retorna a resposta adequada.

O relatório está dividido em quatro partes, sendo estruturado da seguinte forma: introdução do trabalho; fundamentação teórica; ambiente experimental e análise de resultados; e conclusão.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aplicação desenvolvida, calculadora, foi estruturada conforme o protocolo RPC, em que as operações matemáticas são enviadas ao servidor para serem executadas remotamente. A comunicação entre servidor e cliente foi realizada utilizando socket TCP. Na comunicação foram definidos dois modelos de mensagem: um para as requisições do cliente e outro para resposta do servidor.

A mensagem de requisição do cliente é composta por três parâmetros: o tipo da operação matemática (add: adição, sub: subtração, mul: multiplicação e div: divisão), e o primeiro e segundo argumento no qual a operação será aplicada. Sendo estruturada da seguinte forma `{"operation": operation, "arg1": arg1, "arg2": arg2}`.

A mensagem de resposta do servidor é composta de apenas um campo com o resultado da operação solicitada, sendo estruturada da seguinte forma `{"result": result}`. Todas as mensagens foram modeladas no formato json.

Na parte do cliente foi desenvolvida uma interface utilizando a biblioteca tkinter do python para facilitar a utilização das funcionalidades, Figura 1. Ao clicar nos botões os valores serão apresentados na tela e após ter inserido toda a expressão matemática, basta clicar no símbolo de igual para o resultado ser apresentado.

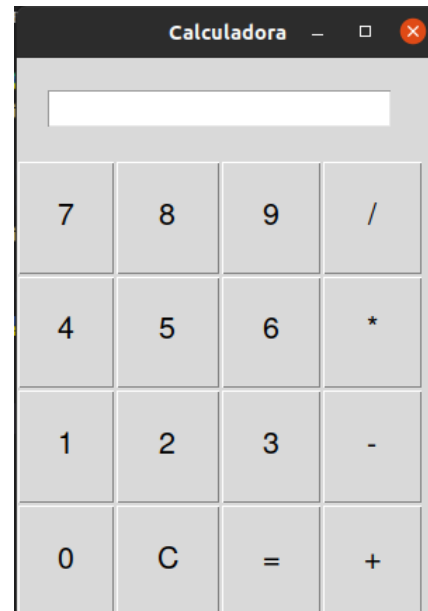


Fig. 1. Interface da calculadora

III. AMBIENTE EXPERIMENTAL E ANÁLISE DE RESULTADOS

A. Descrição do Cenário

O desenvolvimento do projeto foi realizado no *Visual Studio Code*, sendo elaborado em *Python*. A comunicação do servidor com o cliente foi realizada por meio de sockets TCP.

Sobre a execução dos programas, primeiramente é preciso iniciar o servidor antes do cliente, para que o cliente consiga estabelecer conexão.

Para rodar o servidor é necessário ir no arquivo `.env.example`, definir a porta (*PORT*) que será utilizada e alterar o nome do arquivo para apenas `.env`. Para executar a aplicação é necessário ter o *Python* instalado, depois disso basta executar no terminal o comando `python src/main.py` na pasta raiz do código do servidor.

Para executar o cliente também será preciso alterar o arquivo `.env.example`, definindo a porta (*PORT*) e o host (*HOST*) em que o servidor está sendo executado. Após isto mudar o nome do arquivo para apenas `.env`. O cliente também foi desenvolvido com *Python*, desta forma, para rodar o programa é preciso executar o seguinte comando na pasta raiz do cliente: `python src/main.py`.

Não foram utilizadas dependências externas, mas como pode haver diferença devido às versões do *Python*, caso isso

ocorra será preciso instalar as dependências com **pip install ;nome_da_dependencia;**.

A testagem do projeto ocorreu de forma local, foram abertos dois terminais, um executando o servidor e o outro o cliente.

B. Análise de Resultados

O projeto desenvolvido visa atender os requisitos do trabalho da disciplina. Desta forma, no cliente é listada todos os serviços fornecidos, e como o projeto foi elaborado conforme o RPG, as demandas do cliente são enviadas para o servidor, onde são executados localmente e a resposta adequada é retornada ao cliente. Sendo assim, o cliente recebe o resultado e continua normalmente o funcionamento da aplicação. Além disso, caso uma requisição seja feita ao servidor e a resposta demore mais de 10 segundo para chegar, o cliente retransmite a mensagem. Caso o cliente receba mais de uma mensagem, ele irá ignorar a segunda.

IV. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar o desenvolvimento de aplicação no modelo RPC utilizando sockets TCP para realizar a comunicação entre cliente-servidor. Desta forma, foi desenvolvido uma aplicação, calculadora, que atendesse os requisitos do trabalho. O projeto atendeu as expectativas gerando um resultado satisfatório.

REFERENCES

- [1] S. Patrícia Gomes, On Remote Procedure Call, Distributed Computing and Communications (DCC) Lab, Computer Science Dept., Columbia University, New York City, NY
- [2] Chamada de Procedimento Remoto, IBM, 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/aix/7.3?topic=concepts-remote-procedure-call>
- [3] Chamada de procedimento remoto, Wikipédia, 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Chamada_de_procedimento_remoto