

## Exercício gRPC

Antes de começar o exercício, assistam ou leiam algum tutorial explicando Protocol Buffers e gRPC. Deixo dois sugeridos abaixo, ambos usando Node.js:

Protocol Buffers - <https://www.youtube.com/watch?v=46O73On0gyI>

gRPC - <https://www.youtube.com/watch?v=Yw4rkaTc0f8>

Achei um vídeo em português mas bem superficial e sem mostrar código. Pode ser um bom início antes de cair nos exemplos dos links acima.

<https://www.youtube.com/watch?v=AxYEyvX3xxI>

Para todos os exercícios defina o formato das mensagens e as operações de cada procedimento (i.e. serviço) com o auxílio de Protocol Buffers.

1. Considere um servidor que fornece um serviço de calculadora remota "avançada" que disponibiliza as operações aritméticas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Os aplicativos clientes que utilizam o serviço devem se conectar e enviar dois inteiros como parâmetro, junto com o parâmetro indicando qual operação deve ser efetuada. O servidor devolve como resposta à aplicação cliente o resultado da operação. O cliente pode ser uma aplicação console que recebe os parâmetros e a operação através do terminal.

2. Semelhante ao exercício de aulas anteriores, crie uma aplicação console que funcionará como chat ponto a ponto, onde um programa cliente utiliza gRPC para se conectar a outro cliente.

3. Baseado no exemplo anterior, crie uma nova versão para o chat, desta vez com suporte a conexão simultânea de vários clientes. Agora há um servidor que deve mediar a conexão dos vários clientes que se conectarem.

Alguns requisitos:

- O servidor deve pedir ao usuário cliente para digitar um nome de modo que as mensagens de cada usuário possam ser identificadas.
- Ao se conectar ao servidor, o cliente recebe uma mensagem indicando quantos outros clientes estão conectados naquele momento.
- As mensagens enviadas por um cliente são replicadas para todos os outros clientes.
- Quando um cliente se desconectar, os outros clientes conectados deverão receber uma notificação.

### Questões para discussão:

Qual a vantagem de usar uma abordagem como gRPC ao invés de sockets?

Ainda comparando-se com a abordagem utilizando sockets, qual o papel do Protocol Buffer nos exercícios acima? Há algum aumento de complexidade?

De forma geral, quais as principais diferenças entre as implementações da calculadora e dos chats?