



PSPD - Lab 2

gRPC e Protobuf

Italo Vinicius Pereira Guimarães – 180102656
João Victor Valadão – 180103431



Google Remote Procedure Call - gRPC

O gRPC é uma estrutura de chamada de procedimento remoto para código aberto e de alto desempenho, que pode ser executada em qualquer ambiente.

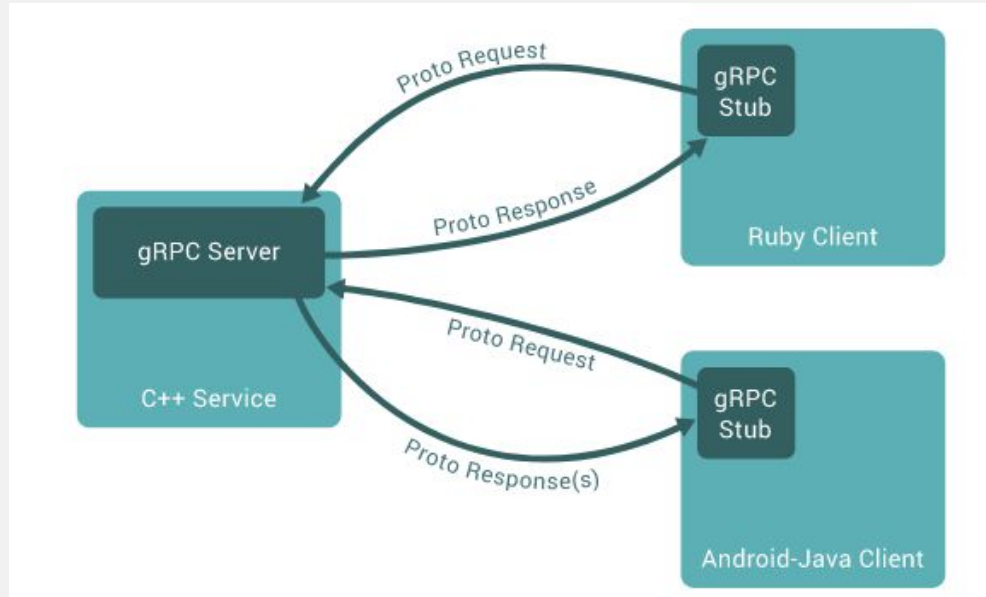
Ele pode conectar serviços de forma eficiente dentro e entre data centers com suporte conectável para balanceamento de carga, rastreamento, verificação de integridade e autenticação.



A high performance, open source universal RPC framework



Arquitetura



Um cliente que converte as chamadas feitas localmente em chamadas de rede binárias com o protobuf e as envia pela rede até o servidor gRPC que as decodifica e responde para o cliente.

Protobuf

Um método de serialização e desserialização de dados que funciona através de uma linguagem de definição de interfaces (IDL).

Facilita a comunicação entre microserviços diversos, então você poderia escrever a especificação em uma linguagem neutra e compilar esse contrato para vários outros serviços.

Unifica o desenvolvimento de diversos microserviços



Protobuf X JSON

- Protobuf é um formato de intercâmbio de dados binário enquanto JSON utiliza um formato de dados “legível”
- JSON é limitado a determinados tipos de dados. Enquanto o Protobuf cobre uma ampla variedade de tipos de dados, além de enumerações e métodos que podem ser serializados.
- O JSON contém apenas a mensagem, enquanto o Protobuf possui mensagens, também inclui um conjunto de regras e esquemas para defini-las.

```
message employee_details {  
  required int32 employee_id = 1;  
  required string name = 2;  
  optional string address = 3;  
}
```

Protobuf

```
{  
  "employee_details" : {  
    "name" : 'John Anderson',  
    "employee id" : 2001,  
    "address" : "California"  
  }  
}
```

JSON



Protocolo HTTP/2


Multiplexação de requests e respostas

Unifica o desenvolvimento de diversos microsserviços utilizando uma linguagem única de contratos entre seus serviços.

Binary Framing: separa as duas partes (headers e payload) da mensagem em dois frames separados, porém contidos na mesma mensagem dentro de um encoding específico.

Compressão de headers

Tudo na chamada é comprimido, inclusive os headers, isso ajuda na performance porque podemos trafegar os dados binários ao invés de texto. Mapeia os headers que vão e vem de cada lado da chamada, dessa forma é possível saber se os headers foram alterados ou se eles estão iguais aos da última chamada.





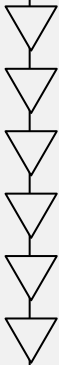
Pontos positivos e negativos (gRPC)

Vantagens

- Mais leve e mais rápido.
- Multi plataforma.
- Código auto documentado.
- Fácil implementação.
- Código é auto documentado.

Desvantagens

- Dificuldade em gerenciar as dependências entre arquivos.
- Difícil aprendizado inicial
- Pode desenvolver em arquiteturas muito complexas





EXEMPLOS



Utiliza o gRPC como meio de comunicação entre o Kubelet e os CRIs que compõem a plataforma de execução de containers. Também é utilizado a interface do Protobuf para facilitar a comunicação entre equipes, o que é muito útil por ser uma plataforma Open-Source.

O Containerd possui uma interface gRPC para comunicação com serviços externos

