gRPC

Юрий Литвинов
yurii.litvinov@gmail.com

17.05.2017г

Protocol buffers

protobuf

- Механизм сериализации-десериализации данных
- Компактное бинарное представление
- Декларативное описание формата данных, генерация кода для языка программирования
  - Поддерживается Java, Python, Objective-C, C++, Go, JavaNano, Ruby, C#
- Бывает v2 и v3, с некоторыми синтаксическими отличиями
- Хитрый протокол передачи, https://developers.google.com/protocol-buffers/docs/encoding
  - До 10 раз компактнее XML

Пример

Файл .proto:

```
message Person {
  required string name = 1;
  required int32 id = 2;
  optional string email = 3;
}
```

Файл .java:

```
Person john = Person.newBuilder()
    .setId(1234)
    .setName("John Doe")
    .setEmail("jdoe@example.com")
    .build();
output = new FileOutputStream(args[0]);
john.writeTo(output);
```

Технические подробности

Для Java:

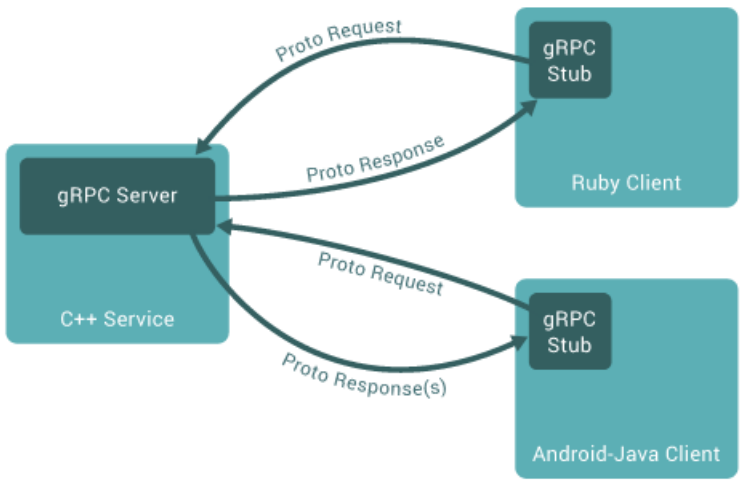
- .proto-файлы — в папку src/main/proto
- gradle-плагин com.google.protobuf
- https://github.com/google/protobuf-gradle-plugin/blob/master/exampleProject/build.gradle

Для остального: скачать и поставить protoc

- https://github.com/google/protobuf

gRPC

- средство для удалённого вызова (RPC)
- Работает поверх protobuf
- Разрабатывается Google
- Поддерживает C++, Java, Objective-C, Python, Ruby, Go, C#, Node.js



Технические подробности

- Сервисы описываются в том же .proto-файле, что и протокол protobuf-a
- В качестве типов параметров и результатов — message-и protobuf-a

```
service RouteGuide {
  rpc GetFeature(Point) returns (Feature) {}
  rpc ListFeatures(Rectangle) returns (stream Feature) {}
  rpc RecordRoute(stream Point) returns (RouteSummary) {}
  rpc RouteChat(stream RouteNote) returns (stream RouteNote) {}
}
```

- Сборка — плагином grpc к protoc

Реализация сервиса на Java

```
private static class RouteGuideService extends RouteGuideGrpc.RouteGuideImplBase {
  ...
  @Override
  public void getFeature(Point request, StreamObserver<Feature> responseObserver) {
   responseObserver.onNext(checkFeature(request));
   responseObserver.onCompleted();
  }

  @Override
  public void listFeatures(Rectangle request, StreamObserver<Feature> responseObserver) {
   for (Feature feature : features) {
     ...
     int lat = feature.getLocation().getLatitude();
     int lon = feature.getLocation().getLongitude();
     if (lon >= left && lon <= right && lat >= bottom && lat <= top) {
       responseObserver.onNext(feature);
     }
   }
   responseObserver.onCompleted();
  }
```

Реализация сервиса на Java (2)

```
@Override
public StreamObserver<RouteNote> routeChat(
      final StreamObserver<RouteNote> responseObserver) {
 return new StreamObserver<RouteNote>() {
  @Override
  public void onNext(RouteNote note) {
   List<RouteNote> notes = getOrCreateNotes(note.getLocation());
   for (RouteNote prevNote : notes.toArray(new RouteNote[0])) {
    responseObserver.onNext(prevNote);
   }
   notes.add(note);
  }
  @Override
  public void onError(Throwable t) {
   logger.log(Level.WARNING, "routeChat cancelled");
  }
  @Override
  public void onCompleted() {
   responseObserver.onCompleted();
  }
 };
}
```

Задание на пару

Разработать сетевой чат (наподобие Jabber) с помощью gRPC

- peer-to-peer, то есть соединение напрямую
- Консольный пользовательский интерфейс
  - Отображение имени отправителя, даты и текста сообщения
- Адрес peer-а и порт — параметры
- Указание своего имени — параметром или в конфигурационном файле
- Логирование