

# HƯỚNG DẪN BUILD PLUGIN JAVA CHO gRPC

"Tất cả chúng ta đều cần tiến bộ không ngừng trong cuộc sống."

Les Brown

Lưu ý rằng để có plugin build gRPC cho Java ta không nhất thiết phải build từ opensource. Thông thường trong thư mục của maven (có từ trang chủ của opensource grpc-java) sẽ có sẵn đầy đủ các file JAR và plugin. Nên trường hợp đơn giản nhất ta chỉ cần build protobuf và download plugin từ maven là dùng được.

## I. CÀI ĐẶT MÔI TRƯỜNG

Do gRPC chỉ chạy với Protobuf Compiler version từ 3.0.0 và Java JDK từ 1.7 (khuyến cáo nên dùng 1.8), nên ta cần chuẩn bị trước.

### 1. Protobuf Compiler

- Kiểm tra Protobuf Compiler đã được cài đặt hay chưa bằng cách chạy lệnh sau:

**protoc --version**

- Nếu máy đã có Protobuf Compiler, thì sẽ nhận được output:

**libprotoc 3.1.0**

- Nếu máy chưa có Protobuf Compiler hoặc phiên bản thấp hơn 3.0.0 thì thực hiện cài Protobuf Compiler theo hướng dẫn đính kèm.

### 2. Java

- Kiểm tra trên máy có JDK hay chưa bằng cách chạy lệnh sau:

**java -version**

- Nếu máy đã có JDK, thì sẽ nhận được output:

**java version "1.8.0\_101"**

**Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0\_101-b13)**

**Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.101-b13, mixed mode)**

- Trường hợp chưa cài JDK hoặc đã cài nhưng chưa cập nhật JAVA\_HOME cho System Environment thì output sẽ rỗng. Lúc này cần cài đặt lại JDK và cập nhật JAVA\_HOME theo hướng dẫn sau.

#### a. Cài đặt Java JDK

Tải và cài đặt Java JDK theo hướng dẫn tại:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

#### b. Cập nhật JAVA\_HOME cho System Environment

\* Lưu ý: Cần chắc chắn trên máy đã cài Java JDK để tiếp tục các bước tiếp theo.

Bước 1: Kiểm tra JAVA\_HOME

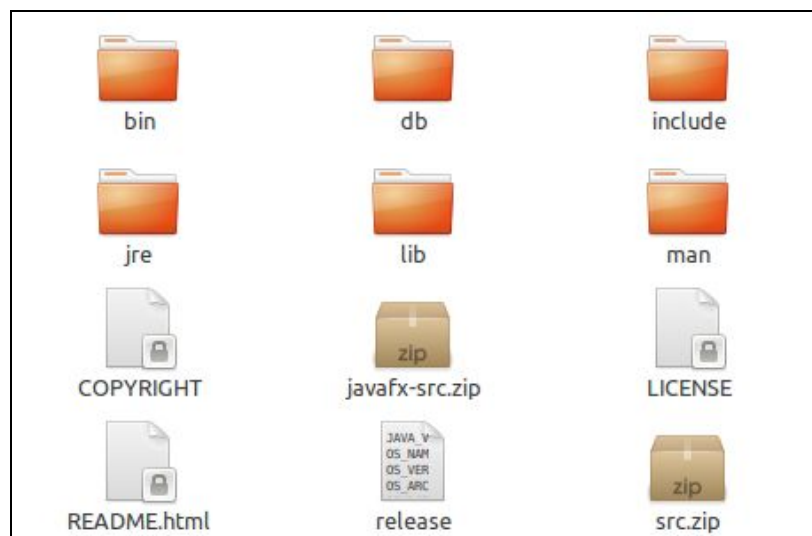
**echo \$JAVA\_HOME**

Nếu JAVA\_HOME đã được set sẽ có output là một đường dẫn

**/usr/local/jdk1.8.0\_101**

Lưu ý: Ta cần phải kiểm tra xem đường dẫn này có thực sự là đường dẫn tới thư mục Java JDK hay không: một thư mục Java JDK phải có ít nhất các thư mục:

**bin, jre, lib**



Hình 1: Thư mục JAVA\_HOME

Nếu JAVA\_HOME đã hợp lệ thì việc chuẩn bị đã **hoàn tất**. Nếu không thì làm tiếp **bước 2** để thiết lập JAVA\_HOME.

Bước 2: Chạy gedit với quyền root

**sudo gedit /etc/environment**

Bước 3: Gán đường dẫn tới thư mục Java JDK vào biến JAVA\_HOME và thêm vào biến PATH

- Giả sử thư mục Java JDK trên máy đang là: **/usr/local/jdk1.8.0\_101**, thì cập nhật PATH và JAVA\_HOME như sau:

**PATH="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games  
:/usr/local/games:/usr/local/jdk1.8.0\_101"**

**JAVA\_HOME="/usr/local/jdk1.8.0\_101"**

Bước 4: Export JAVA\_HOME

**export JAVA\_HOME="/usr/local/jdk1.8.0\_101"**

Bước 5: Reload System environment

**. /etc/environment**

Bước 6: Kiểm tra lại JAVA\_HOME

**echo \$JAVA\_HOME**

## II. TẢI SOURCE GRPC-JAVA

Ta nên tải source grpc-java theo hướng dẫn từ trang chính thức của Google

<http://www.grpc.io/docs/quickstart/java.html>

Tại trang này, ta sẽ thấy hướng dẫn tải source grpc-java từ

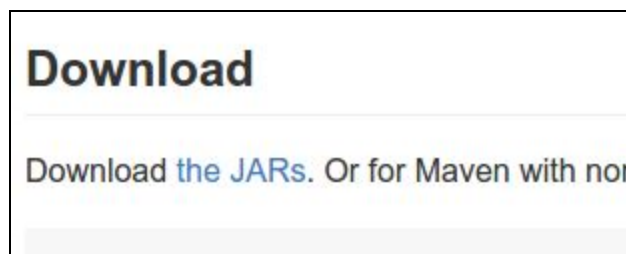
<https://github.com/grpc/grpc-java>



Hình 2: Tải source gRPC-Java từ GitHub

Chọn **Clone or download**, sau đó chọn **Download ZIP** để tải source grpc-java ở dạng file .zip

Như đã lưu ý ở phần đầu, từ url trên thường sẽ có cả link để download tất cả các file JAR cần thiết và plugin.



### III. COMPILE JAVA PLUGIN

**Bước 1:** Unzip source grpc-java vào một thư mục bất kì

Giả sử ta unzip file source grpc-java vào thư mục **~/Dev/grpc-java-master**

**Bước 2:** Mở Terminal và chạy lần lượt các lệnh

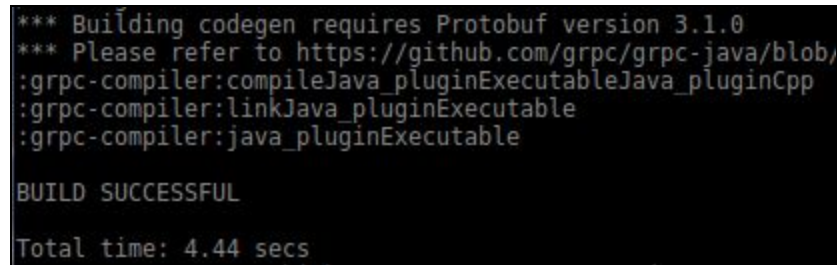
Chuyển thư mục làm việc vào thư mục compiler:

**cd ~/Dev/grpc-java-master/compiler**

Compile plugin:

**../gradlew java\_pluginExecutable**

Nếu compile thành công sẽ thấy output có dạng:



```
*** Building codegen requires Protobuf version 3.1.0
*** Please refer to https://github.com/grpc/grpc-java/blob/master/COMPILING.md for more details
:grpc-compiler:compileJava_pluginExecutableJava_pluginCpp
:grpc-compiler:linkJava_pluginExecutable
:grpc-compiler:java_pluginExecutable
BUILD SUCCESSFUL
Total time: 4.44 secs
```

Hình 3: Output khi build plugin thành công

Test plugin với compiler:

**../gradlew test**

\* Lưu ý: Nếu compile plugin xuất hiện lỗi có dạng như sau:

```
//usr/local/lib/libprotoc.a(plugin.pb.o): In function `CreateInternal<google::protobuf::internal::
gle::protobuf::UnknownFieldSet, google::protobuf::internal::InternalMetadataWithArena>::Containers>
/home/cpull1508/Dev/protobuf-master/src/.google/protobuf/arena.h:646: undefined reference to `goog
ned(std::type_info const*, unsigned long)'
/home/cpull1508/Dev/protobuf-master/src/.google/protobuf/arena.h:648: undefined reference to `goog
void*, void (*)(void*))'
collect2: error: ld returned 1 exit status

:grpc-compiler:linkJava_pluginExecutable FAILED

FAILURE: Build failed with an exception.

* What went wrong:
Execution failed for task ':grpc-compiler:linkJava_pluginExecutable'.
> A build operation failed.
    Linker failed while linking protoc-gen-grpc-java.
    See the complete log at: file:///home/cpull1508/Dev/grpc-java-master/compiler/build/tmp/linkJava_

* Try:
Run with --stacktrace option to get the stack trace. Run with --info or --debug option to get more

BUILD FAILED
```

Hình 4: Output khi build plugin thất bại

Nguyên nhân bởi hệ thống không nhận được đường dẫn **/usr/local/lib**. Chạy lệnh sau để khắc phục:

**export CXXFLAGS="-I/usr/local/include" LDFLAGS="-L/usr/local/lib"**

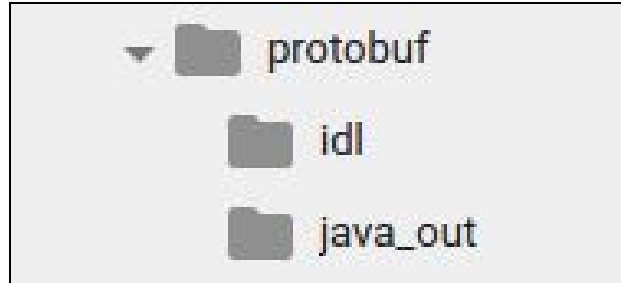
Sau đó, thực hiện lại bước 2.

**Bước 3:** Sau khi build thành công, ta sẽ có được file **protoc-gen-grpc-java** trong thư mục **~/Dev/grpc-java-master/compiler/build/exe/java\_plugin**. Copy file này vào **/usr/local/bin**

## IV. BUILD PROTOBUF, gRPC

### 1. Cấu trúc thư mục

- Tạo thư mục có cấu trúc như sau:



Hình 5: Cấu trúc thư mục build protobuf

Trong đó:

- protobuf/idl: chứa file .proto cần build
- java\_out: chứa các file .java sau khi build

### 2. Các câu lệnh build

Giả sử muốn build file helloworld.proto, ta đặt file này trong thư mục idl.

a. Build protobuf từ file .proto:

```
cd ~/protobuf
```

```
protoc -I=idl --java_out=java_out idl/helloworld.proto
```

Sau khi build thành công, trong thư mục java\_out sẽ có các file:

- HelloReply.java
- HelloReplyOrBuilder.java
- HelloRequest.java
- HelloRequestOrBuilder.java
- HelloWorldProto.java

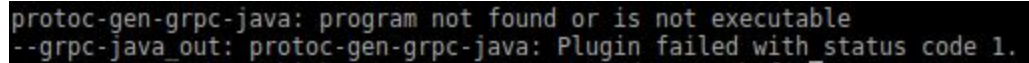
b. Build gRPC từ file .proto:

```
protoc -I=idl --plugin=protoc-gen-grpc-java=/usr/local/bin/protoc-gen-grpc-java  
--grpc-java_out=java_out idl/helloworld.proto
```

Sau khi build thành công, trong thư mục java\_out sẽ xuất hiện file:

GreeterGrpc.java

Trong quá trình build có thể xuất hiện lỗi sau:



```
protoc-gen-grpc-java: program not found or is not executable  
--grpc-java_out: protoc-gen-grpc-java: Plugin failed with status code 1.
```

Hình 6. Lỗi không tìm thấy plugin

Nguyên nhân là do không tìm thấy plugin **protoc-gen-grpc-java**. Do đó, tốt nhất nên sử dụng **đường dẫn tuyệt đối** khi truyền param **--plugin=protoc-gen-grpc-java=** như trong ví dụ trên.

"Hãy cho tôi một điểm tựa, tôi sẽ nhấc bổng quả đất lên."

Archimedes