

生于忧患，死于安乐

真正的工程师就要软件硬件都要精通，软件码农只懂算法和语言；硬件码农只懂走线和布局；...

[RSS订阅](#)

原 protobuf-c 在arm linux 嵌入式平台的使用 protobuf和Json对比测试

2017年04月27日 21:49:15

阅读数：1940

关于什么是protobuf，网上搜搜一大堆，很多人用的都还是json，以为json是多种语言传输数据是万能的，看完了protobuf的实现，就明白了简单高效才是王道。

1、首先写一个.proto扩展名的文件json.proto
message response

```
{
    required uint32 led_on=1;
    required string node_id=2;
    required string parent_id=3;
    required string uuid=4;
}
```



1

格式如下



写评论



收藏



微信

2、执行命令生成.c和.h文件，protoc-c可执行已经预先生成了，编译protobuf-c参考http://blog.csdn.net/code_style/article/details/54375785

./protoc-c json.proto



微博



QQ

3、写示例代码main.c：

解析：protobuf的核心就是pack和unpack以及最后的free_unpack，比如客户端要给服务端发送一个msg，客户端把pack好的pBuf缓冲区数据直接发出去，服务端收到数据之后，再从pBuf里面取出*out结构体指针指向的msg，最后调用free_unpacked释放out就可以了。

```
1 //main.c
2 #include <stdio.h>
3 #include <stdlib.h>
4 #include <stdint.h>
5
6 #include "json.pb-c.h"
7
8 int main(void)
9 {
10     Response msg,*out;
11     unsigned char *pBuf;
12     unsigned int Len;
13     response__init(&msg);           //init default
14
15     msg.led_on=1;
16     msg.node_id="5149013220584027";
17     msg.parent_id="5149013108519750";
18     msg.uuid="121212121";
19
20     Len=response__get_packed_size(&msg);
21
22     printf("msg pack size %d\n",Len);
23
24     pBuf=malloc(Len);
25     if(pBuf)
26     {
27         response__pack(&msg,pBuf);           //construct msg to pBuf
28         FILE *fp =fopen("protobuf.txt","wb+");           //output wav
29         if(fp)
30         {
31             fwrite(pBuf,Len,1,fp);
32             fclose(fp);
33             fp=NULL;
34         }
35
36         out=response__unpack(NULL,Len,pBuf);
37         if(out)
```

```

38     {
39         printf("out->led_on=%d\n",((Response*)out)->led_on);
40         printf("out->node_id=%s\n",((Response*)out)->node_id);
41         printf("out->parent_id=%s\n",((Response*)out)->parent_id);
42         printf("out->uuid=%s\n",((Response*)out)->uuid);
43         response__free_unpacked(out,NULL);
44     }
45 }
46
47     printf("End\n");
48 }

```

4、编译注意事项

注意相关头文件所在目录为 ./protobuf-c/src，相关libprotobuf-c.so库文件所在路径为 ./protobuf-c/arm/lib

5、编译，最终生成main可执行文件，将main.o链接到可执行文件，编译选项为：arm-linux-gnueabi-gcc main.c -o main json_out.c -I./ -lprotobuf-c -L./protobuf-c-arm/lib -Wl,-rpath,/usr/arm-linux-gnueabi/lib

6、运行./main

实现了msg消息发送给out输出，同样类型，Json需要91个字节，protobuf只需要49个字节，其实json里面的键值对name是完全不需要传输的，因为通讯双方都知道对应的name，只需要传输的只是value，但是每次传输数据，name都传来传去，消耗了大量的带宽和数据存储空间

下面是测试结果

```

/mnt # ./main
msg pack size 49
out->led_on=1
out->node_id=5149013220584027
out->parent_id=5149013108519750
out->uuid=121212121
End

```

附录：

- 1、经过测试，我们发现，其实protobuf的原理很简单，和两端都是C语言实现的client/server直接传输结构体变量原理是一样的，我们都知道，C语言结构体成员的存储方式都是顺序存储。所以发送和接收方都按照对应的成员排列位置进行解析，就可以实现数据的传输。
- 2、但是protobuf设计初衷应该是为了适应不同的语言之间数据传输，像java写的server里面就没有结构体，所以就不能传输C写的client里面的结构体变量给对方，对方是解析不了的。另外protobuf在.proto文件里面指定了具体的位置编号，否则应该就没法生成.c和.h文件，如果后续双方通讯格式要做调整，双方都使用同一个修改后的.proto文件重新生产对应的源文件，重新编译即可。
- 3、为什么说用protobuf比json简单高效，原因就是你用json传输数据，每次字符串里面都传输了一堆没用的数据，比如键值对的冒号，以及键值名字和值的双引号，还有大小括号，因为通讯双方都知道对应的键值名以及怎么解析json（如果不知道键值名字，收到的数据还怎么解析？）。
双方都有的数据还每次传来传去，不是浪费是什么？纯粹就是浪费带宽和存储，要传输的对方没有的数据，这才是有用数据。有人就说，这几个括号和键值名字能浪费多少带宽和空间，别小看这些小东西，假如数据交互量大和非常频繁，你就知道了，这里的存储空间和带宽消耗差距是可怕惊人的。

```

message nwAddressStruct_t
{
    required nwAddressType_t addressType = 1;
    optional fixed64 ieeeAddr = 2;
    optional uint32 groupAddr = 3;
    optional uint32 broadcastAddr = 4;
    optional uint32 endpointId = 5;
}

```

4、最后不得不佩服，google出品必属精品。

版权声明：谁想转载随便转载吧，反正多写这一句“未经允许不得转载” 然并卵！！ https://blog.csdn.net/code_style/article/details/70880130

个人分类： 嵌入式软件

上一篇 evernote印象笔记PC端 6.5.4.4720 bug汇总

下一篇 source insight 4.0 怎么显示行号

区块链以太坊DApp开发为什么人才稀少？薪资到底有多高？

区块链开发平均薪资是多少？快速学习区块链开发，掌握以太坊开发和智能合约应用。

想对作者说点什么？ 我来说两句

Ubuntu上安装protobuf 和protobuf-c

 1423

第一步、下载安装包 <http://pan.baidu.com/s/1i43CzJn> 第二部、解压安装protobuf \$ cd protobuf-2.6.1 \$./configure \$ m...

在C语言环境下使用google protobuf

 1.4万

本文写给经常使用C编程且不喜欢C++而又要经常使用google protobuf的人。经常写通讯程序的人对数据进行序列化或者反序列化时...

protobuf-c的使用(一)构建 - CSDN博客

7-25

支持java、c++、go等多种语言,几乎所有主流语言都支持,但是官方没给出c语言的支持...关于什么是protobuf,网上搜搜一大堆,很多人用的都还是json,以为json是多种语言...

Protobuf与JSON互相转换 - CSI



1

<dependency> <groupId>com.googlecode... 1 uuf-java-format</groupId> <artifact...protobuf-c 在arm linux 嵌入式平台的使用 protobuf和Json对比测试 code_st...



写评论

7-30

在ubuntu14.04编译protobuf-c 和protobuf版本



m版本

 1950

摘要：protobuf-c，也就是Google Protocol Buffer针对c语言版本的实现，libprotobuf-c是使用纯c语言实现的encoding和decoding，...



微信

c++使用Protobuf Message转Json字符串(Json库使用Json ... - CSDN博客

7-21

为了一些项目的需要,可能需要google prot... Message结构与Json结构进行互转。我本人也在近期的项目中使用到这个,虽然可以自己写代码一个变量一个变量的进行转化,...



微博

实现protobuf与json的互转



QQ

7-27

使用protobuf的Description技术,实现protobuf结构体与json语言之间的黑盒转换.... 使用protobuf的Description技术,实现protobuf...java xml json互转 2C币 2下载 公告...

protobuf-c的使用（一）构建

 6116

protobuf很出名，是google开发的序列化库，很多公司都使用它作为接口的数据结构。地址：https://developers.google.com/protocol...

protobuf-c的使用（二）使用

 5293

上一篇介绍了protobuf-c的构建。接下来介绍一下protobuf-c的使用。protobuf最核心的就是proto文件，其次通过protobuf-c编译proto...

protobuf-c源码

5-7

所需: 5积分/C币 下载个数: 3 开通VIP 立即下载 评论共有0条 protobuf-c 在arm linux 嵌入式平台的使用 protobuf和Json对比测试 protobuf-c的使用(一)...

protobuf-c的使用(二)使用 - CSDN博客

7-21

上一篇介绍了protobuf-c的构建。接下来介绍一下protobuf-c的使用。protobuf最核心的就是proto文件,其次通过protobuf-c编译proto文件生成供c语言调用的库文件和头...

protobuf的C简单的代码例子（一）

 3596

根据语言指导手册创建一个简单的文件：amessage.proto，内容如下 message AMessage { required int32 a=1; ...

Protobuf vs Json - CSDN博客

6-15

Protobuf一定比Json好吗?Proto会好些如果你需要提高安全,协议非明文。如果你需要提高编解码速度。跨平台的RPC数据传输。Json会好些如果前端是js交互调试环境比较...

json与protobuf的速度之争 - CSDN博客

7-31

一般情况下json足够满足你的大多数需求,但是在计算机领域,没有最快,只有更快。...Json会好些如果前端是js交互调试环境比较复杂数据... protobuf的C简单的代码...

protobuf-c学习小结

 2380

由于项目的需要，利用了一下午进行了protobuf-c的学习，下面来总结一下。简介：protocolbuffer(以下简称PB)是google 的一种数...

Protobuf-c在项目中的应用

 92

Protobuf-c 简单说明：通过最近的使用，发现protobuf-c确实是做通信的一个很好的辅助性序列化协议工具。Protobuf-c是protobuf的...

protobuf安装 和使用

