

神奇，C代码竟然能当成shell脚本一样“直接”执行！

Original 守望先生 编程珠玑 2020-05-20

收录于话题

#Linux

45个

来源：公众号【编程珠玑】

作者：守望先生

ID: shouwangxiansheng

前言

我们都知道，写完了的C代码是需要编译链接之后才能运行的（也许你不需要手动点击编译，但是IDE可能帮你做了这件事），那么能不能让C代码像执行shell脚本或者Python脚本一样，直接可运行呢？类似于：

```
$ ./main.c
```

就可以直接运行了。

看起来虽然没啥用，但是感觉有点小刺激。

小试牛刀

对于文本内容，系统首先会尝试当成shell进行解释执行，这一点还不明白的朋友，建议先阅读《为什么执行命令开头需要./》。

不过话又说回来，.c最终要编译成可执行文件，如果想要它直接执行，那么就得悄悄地在这个过程中做点小动作了。我们试试把编译过程加进去：

```
#!/usr/bin/gcc -o main "$0" && ./main
//main.c 公众号编程珠玑
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf("hello,编程珠玑\n");
    return 0;
}
```

试一下：

```
$ ./main.c
./main.c:1:2: error: invalid preprocessing directive #!
#!/usr/bin/gcc -o main "$0" && ./main
```

诶，报错了，看起来像是GCC编译main.c的时候报错了。

仔细一想，这不太正常了吗？很明显第一行就不是C代码的合法内容啊！

再接再厉

怎么办呢？能不能把第一行既能够执行编译，又能够变成合法的C代码内容呢？这不很简单吗？注释不就是这样内容吗？

```
//usr/bin/gcc -o main "$0" && ./main
//main.c 公众号编程珠玑
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf("hello,编程珠玑\n");
    return 0;
}
```

嗯？还真是巧了，对于C代码来说，第一行是注释，对于shell来说，也是一个正常的路径。再试一下：

```
$ ./main.c
./main.c: line 2: //main.c: No such file or directory
./main.c: line 4: syntax error near unexpected token `('
./main.c: line 4: `int main(void)'
```

咦？怎么还是报错了？前面说到，这里的内容必须既能被shell识别，又能是合法C代码，显然第二行不符合啊。

投机取巧

很明显，除了第二行，后面的第三行，第四行都不能被当成shell正常执行。那么就果断一点好了，执行完了第一行咱就退出还不行吗？

于是，第一行变成下面这样：

```
//usr/bin/gcc -o main "$0" && ./main ;exit
```

再来执行一下

```
$ ./main.c
hello,编程珠玑
```

实际上就达到了下面的效果：

```
$ gcc -o main main.c && ./main
```

还能更通用吗？

有人就问了，这里指定了生成文件名，而且如果程序还带了参数怎么办？但是用//开头已经很取巧了。别忘了，C里面还有终极注释大法：

```
#if 0
#endif
```

而且巧的是，**#**也是**shell**脚本的注释符。这就有趣了。

我们改造如下：

```
#if 0
proName="${0%.*}" #去掉文件名后缀，作为程序名
gcc -o $proName "$0"
./$proName "$@" #传入命令行参数
rm $proName
exit
#endif
//main.c 公众号编程珠玑
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf("hello,编程珠玑\n");
    return 0;
}
```

现在再来看，是不是符合要求了：

- 文件名不限定
- 支持程序传入命令行参数

有人又要问了，如果多文件程序怎么办？

还能怎么办？**makefile**，**cmake** **bazel**等用起来。

总结

好了，秘密也被你知道了，现在一点都不神奇了吧！这里纯属娱乐，仅供学习其中的原理，对于编译链接成可执行程序，构建工具是一个好的选择。

相关精彩推荐

关注公众号【编程珠玑】，获取更多Linux/C/C++/数据结构与算法/计算机基础/工具等原创技术文章。后台免费获取经典电子书和视频资源



收录于话题 #Linux·45个

上一篇

怎么正经的实现shell脚本单例运行？

下一篇

这样处理shell脚本参数，爽多了！

Read more

喜欢此内容的人还喜欢

如何优雅地实现判断一个值是否在一个集合中？

编程珠玑

2021年新词都出来了，句句经典，字字犀利

智慧人生库

1个杯子，8种不同的方案

顶尖老板思想