

# 汇编语言与逆向技术实验报告

## Lab5 ARM平台-HelloWorld

姓名：丁彦添 学号：1911406

### 汇编语句的解析

```
.text//代码段
.global _start//global让链接器看到
_start:
mov x0,#0//x0寄存器存0
ldr x1,msg//将msg的地址存到x1寄存器中
mov x2,len//将msg的长度存到x2寄存器中
mov x8,64//x8寄存器存64
svc #0//系统调用，输出x1寄存器中存的内存地址对应的内存的值，即msg的内容

mov x0,123//x0寄存器存123
mov x8,93//x8寄存器存93
svc #0//系统调用，退出程序

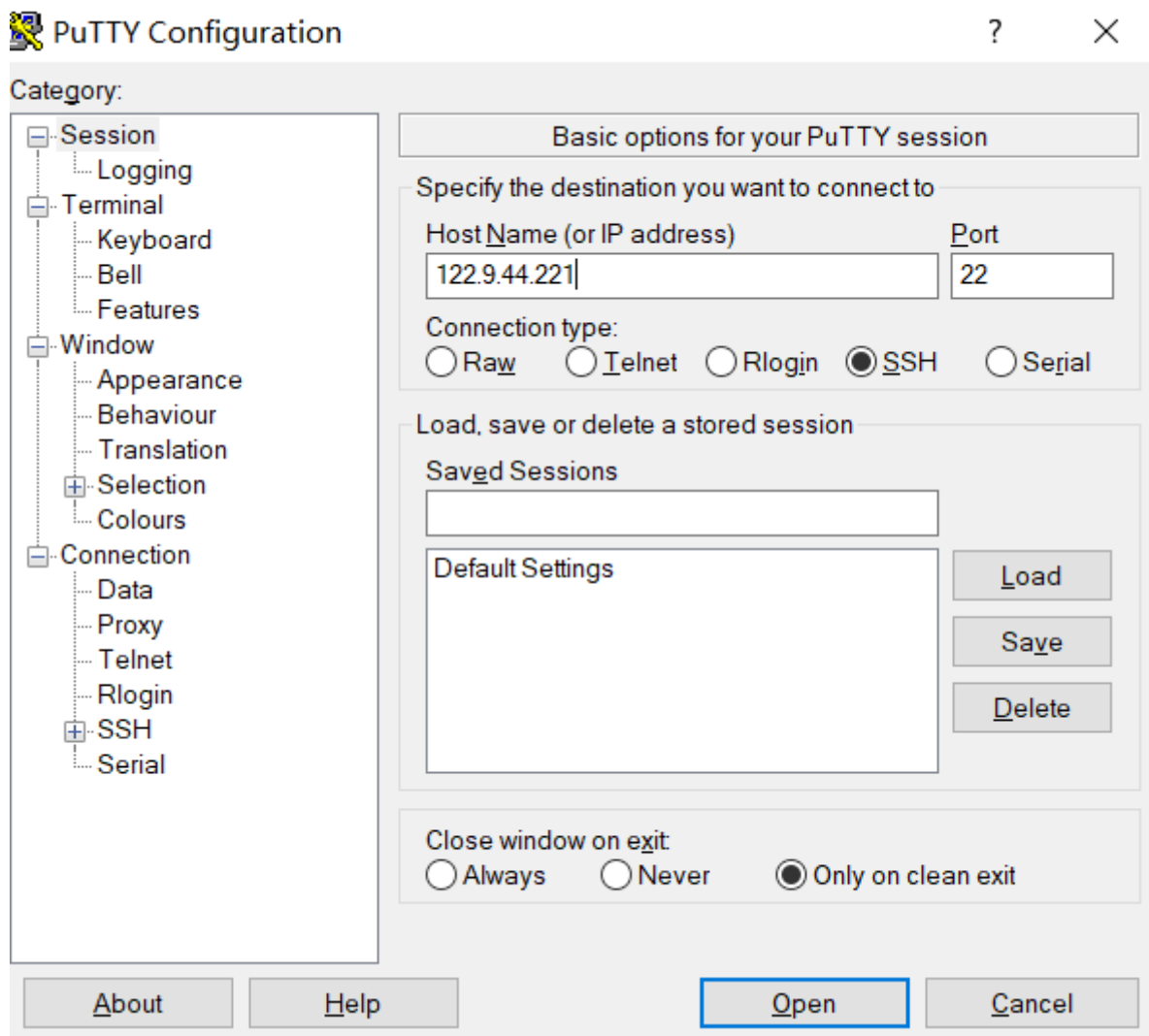
.data //数据段
msg:
.ascii "Hello world!\n"
len=.-msg//变量len的值为msg的长度
```

### 运行截图

购买华为云服务器，打开远程服务器

| <input type="checkbox"/> | 名称/ID                              | 监控 | 可用区  | 状态  | 规格/镜像  | IP地址                                    | 计费模式                      | 标签 | 操作        |
|--------------------------|------------------------------------|----|------|-----|--|---|---------------------------|----|-----------|
| <input type="checkbox"/> | odin<br>acb0c24a-2163-42b7-bbd9... |    | 可用区2 | 运行中 | 2vCPUs   4 GiB   kc1.lar...<br>openEuler 20.03 64bit wit | 122.9.44.221 (...)<br>192.168.0.128 ... | 按需计费<br>2021/11/23 18:... | -- | 远程登录   更多 |

在本地使用PuTTY软件通过ssh连接到远程服务器



使用在购买时设置的root账号和密码登录

```
122.9.44.221 - PuTTY
login as: root
Pre-authentication banner message from server:
|
| Authorized users only. All activities may be monitored and reported.
End of banner message from server
root@122.9.44.221's password:

Welcome to Huawei Cloud Service

Last login: Tue Nov 23 18:52:14 2021 from 117.136.1.131

Welcome to 4.19.90-2003.4.0.0036.oe1.aarch64


System information as of time: Tue Nov 23 19:03:55 CST 2021

System load:      0.00
Processes:        112
Memory used:      10.1%
Swap used:        0.0%
Usage On:         9%
IP address:       192.168.0.128
Users online:     1
```

执行命令创建hello文件夹

```
mkdir hello
cd hello
vim hello.s
```

填入上述汇编代码

 122.9.44.221 - PuTTY


```
.text
.global _start
_start:
    mov x0,#0
    ldr x1,=msg
    mov x2,len
    mov x8,64
    svc #0

    mov x0,123
    mov x8,93
    svc #0

.data
msg:
    .ascii "Hello World!\n"
len=.-msg
~
```

将写好的汇编代码进行编译和运行

```
as hello.s -o hello.o
ld hello.o -o hello
./hello
```

 122.9.44.221 - PuTTY

```
[root@odin hello]# ls
hello.s
[root@odin hello]# as hello.s -o hello.o
[root@odin hello]# ls
hello.o  hello.s
[root@odin hello]# ld hello.o -o hello
[root@odin hello]# ls
hello  hello.o  hello.s
[root@odin hello]# ./hello
Hello World!
[root@odin hello]#
```

通过上述代码运行，可以看出，编写的 hello 程序已经在华为鲲鹏云服务器上通过编译和运行，并成功输出结果。

## 回答问题：同样的代码能否在x86平台运行，为什么？

同样的代码无法在x86平台运行。因为x86和ARM指令集架构区别很大，无法兼容。

汇编代码是平台相关的，不同平台的汇编代码之间很难逐指令对等翻译。