



南開大學  
Nankai University

计算机学院  
汇编与逆向技术实验报告

# ARM 平台-HelloWorld

姓名：杨冰雪

学号：2110508

专业：计算机科学与技术

2023 年 11 月 10 日

## 目录

<b>1 实验目的</b>	<b>2</b>
<b>2 实验环境</b>	<b>2</b>
<b>3 实验内容</b>	<b>2</b>
3.1 汇编语句的解析 . . . . .	2
3.2 运行截图 . . . . .	2
3.3 回答问题 . . . . .	3
<b>4 实验总结</b>	<b>3</b>

## 1 实验目的

1. 理解 GNU ARM 汇编代码运行环境的搭建、配置及编译运行，掌握在华为鲲鹏云服务器上进行环境配置
2. 命令行输出 “HelloWorld”

## 2 实验环境

华为鲲鹏云主机、openEuler20.03 操作系统；

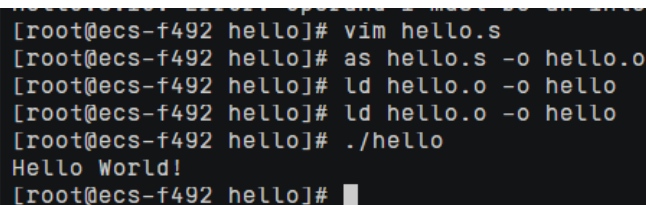
## 3 实验内容

### 3.1 汇编语句的解析

hello.s

```
1 .text @定义代码段
2 .global _start @让_start符号成为可见的符号
3 _start: @标签
4     mov x0,#0 @将寄存器x0置为0
5     ldr x1,msg @将msg存入x1寄存器，ldr为对寄存器的操作指令
6     mov x2,len @将len存入寄存器x2
7     mov x8,64 @将64存入寄存器x8，命令系统调用64号功能
8     svc #0 @调用svc函数0，用于实现输出helloworld
9
10    mov x0,123 @将123存入寄存器x0
11    mov x8,93 @将93存入寄存器x8，命令系统调用93号功能
12    svc #0 @调用svc函数0，用于退出
13
14 .data @定义数据段
15 msg:
16     .ascii "Hello World!\n" @定义字符串变量msg
17 len=.-msg @定义len变量为字符串的长度
```

### 3.2 运行截图



```
[root@ecs-f492 hello]# vim hello.s
[root@ecs-f492 hello]# as hello.s -o hello.o
[root@ecs-f492 hello]# ld hello.o -o hello
[root@ecs-f492 hello]# ld hello.o -o hello
[root@ecs-f492 hello]# ./hello
Hello World!
[root@ecs-f492 hello]#
```

图 3.1: 实验截图

### 3.3 回答问题

同样的代码能否在 x86 平台运行，为什么？

答：不能，因为操作系统不同，这造成了：

1. 计算机指令集不同
2. 寄存器名称和功能不同
3. 汇编语言的语法不同

所以，同样的代码不能在 x86 平台运行。

## 4 实验总结

通过本次实验，让我熟悉和学习了 arm 指令集，大致了解了 arm 指令集和 8086 指令集的区别，学会在华为云平台上搭建编译链接 arm 指令集的环境，体会到了 arm 平台与 x86 平台汇编的异同之处，也对编译和链接的过程有了更深刻的理解。