

实验报告-嵌入式系统

完成人：高海涵

学号：PB18030980

实验1.1 重装开发板为Linux版本

按照提供的教程，可以重装开发板为Linux系统

进入开发板上的Linux系统，可以测试硬件工作正常

实验1.2 在Linux平台上安装arm-linux工具链

几点需要避免的坑

- 需要一直开用户权限
- 可能遇到32位和64为不相容的问题，需要安装一个32位的包

比较生成的汇编代码

x86_64

```
0000000000001149 <main>:
1149:    f3 0f 1e fa    endbr64
114d:    55             push    %rbp
114e:    48 89 e5       mov     %rsp,%rbp
1151:    48 8d 3d ac 0e 00 00    lea     0xaeac(%rip),%rdi    # 2004 <_IO_stdin_used+0x4>
1158:    e8 f3 fe ff ff    callq  1050 <puts@plt>
115d:    b8 00 00 00 00    mov     $0x0,%eax
1162:    5d             pop     %rbp
1163:    c3             retq
1164:    66 2e 0f 1f 84 00 00    nopw   %cs:0x0(%rax,%rax,1)
116b:    00 00 00
116e:    66 90         xchg    %ax,%ax
```

ARM

```
00000837c <main>:
837c:    e92d4800    push    {fp, lr}
8380:    e28db004    add     fp, sp, #4          ; 0x4
8384:    e59f0014    ldr     r0, [pc, #20]       ; 83a0 <main+0x24>
8388:    ebfefcbb    bl      82bc <_init+0x48>
838c:    e3a03000    mov     r3, #0             ; 0x0
8390:    e1a00003    mov     r0, r3
8394:    e24bd004    sub     sp, fp, #4          ; 0x4
8398:    e8bd4800    pop     {fp, lr}
839c:    e12fff1e    bx      lr
83a0:    0000842c    .word   0x0000842c
```

可见，arm是定长指令集，x86是可变指令集

两者对于系统调用的处理不同，X86采用call系统调用，ARM采用参数压栈，从栈中取参数的方式实现参数传递

另外相同类型的指令，arm和x86操作数个数不同，push指令arm是双操作数，但是x86是单操作数