

嵌入式系统导论实验报告

姓名	学号	班级	电话	邮箱
曹广杰	15352015	1501	13727022190	1553118845@qq.com

第16周

Question1

You wish to pass three numbers into a function, according to AAPCS how would you pass the numbers?

将三个参数传入寄存器R0, R1与R2中。

Question2

You wish to pass five numbers into a function, according to AAPCS how would you pass the numbers?

传递5个参数的时候, 将数据传入寄存器R0, R1, R2, R3以及栈中。

Question3

What do each of the following assembly directives do? Answer each line separately, not as one complete program.

```
1 AA SPACE 10
2 BB RN 2
3 CC DCB 1,2,3
4 DD DCB "Jon\n\r",0
5 EE DCW 1,2,3
6 FF DCD 1,2,3
7 GG EQU 10
```

代码分析笔者使用注释表示:

```
1 ;从第2行到第8行的命令, 第一个参数都是自定义的。
2 ;其后的语句用于表示对于该参数的操作。
3
4 AA SPACE 10 ;为储存单元申请10个字节
5 BB RN 2 ;指定label的数据为寄存器2的位置
6 CC DCB 1,2,3 ;为CC分配bit, 并使用其后的操作数为其赋值
7 DD DCB "Jon\n\r",0 ;为DD分配bit, 并使用字符为之赋值
8 EE DCW 1,2,3 ;为EE分配半个字节, 使用其后的参数为其赋值
9 FF DCD 1,2,3 ;为FF分配3个字节, 并将其赋值为1, 2, 3
10 GG EQU 10 ;定义GG为3
11 EXPORT Fun ;跳转到代码块FUN
12 IMPORT Happiness ;连接代码块Happiness
13 AREA DATA, ALIGN=2 ;数据传入arm
```

```

14     AREA |.text|,CODE,READONLY,ALIGN=2 ;将数据传入rom
15

```

指令解释：

1. SPACE: SPACE用于申请一片内存空间，与之类似的语句还有DCD，但是DCD申请空间之后会对其进行初始化。
2. RN: RN代表指定寄存器；
3. DCB: DCB分配一段字节的内存单元，其后的每个操作数都占有一个字节，操作数可以为-128~255的数值或字符串；
4. DCW: DCW分配一段半个字的内存单元，并使用其后的操作数为其赋值；
5. EXPORT: 导出，跳转到；
6. IMPORT: 导入，连接

Question4

Create an array in RAM that can hold ten 32-bit unsigned numbers called Buf. Write an assembly and a C function that sets the value of each element to its index. This function has no formal input or output parameters, but does modify the Buf array.

汇编语言操作如下：

```

1     AREA DATA, ALIGN=2
2     Buf  SPACE 40
3     AREA |.text|,CODE,READONLY,ALIGN=2
4     Set  LDR R1,=Buf ;pointer
5         MOV R0,#0 ;n
6     Loop STR R0,[R1] ; BUF[n]=n
7         ADD R1,#1 ; next pointer
8         ADD R0,#1 ; n++
9         CMP R0,#10
10        BLO Loop
11        BX  LR

```

C语言结构如下：

```

1     uint32_t Buf[10];
2     void Set(void){
3         uint32_t n;
4         for(n=0;n<10;n++){
5             Buf[n] = n;
6         }
7     }

```

Question5

How many bits wide is the SysTick timer?

系统时钟SysTick有24bit宽。

Question6

Does SysTick count up or down?

系统时钟SysTick采用下降沿触发计时。

Question7

Write a C function that uses SysTick to wait 100 μ s. Assume the bus clock is running at 16 MHz.

C语言如下：

```
1 void SysTick_100usWait(void){  
2     WAIT_TIME = 1599;  
3     TMP = 0;  
4     while((TMP&0x00010000)==0);  
5 }
```

``