

华侨大学工学院

实验报告

课程名称： 嵌入式系统实验

实验项目名称： 汇合编程- C 函数调用汇编函数

学 院： 工学院

专业班级： 物联网工程 1 班

姓 名： 李昊唐

学 号： 1995131017

指导教师： 黄德天

2022 年 5 月 23 日

预 习 报 告

一、 实验目的

汇编函数的功能如下：

对一个包含 10 个无符号 16 位整数按照从小到大的顺序进行排序；

返回值类型 BubbleSort(形参)

二、 实验仪器

Arm Developer Suite 1.2

三、 实验原理

参考的工程：

C:\ARM\第 2 章_基础实验\2.7_C 语言调用汇编程序实验\ProgramC1

建议：将 ProgramC1 文件夹拷贝到桌面，修改 main.c 和 add.s 两个文件，StartUp.s 无需修改。

预 习 报 告

四、 实验内容及步骤

ADD.S

```
EXPORT BubbleSort
Address EQU 0x40008000
N EQU 10
AREA AddC, CODE, READONLY
ENTRY
CODE32
```

```
BubbleSort MOV R1, #0
MOV R2, #0
```

```
LOOPI ADD R3, R0, R1, LSL #1
MOV R4, R3
ADD R2, R1, #1
MOV R5, R4
```

```
LOOPJ LDRH R6, [R4]
ADD R5, R5, #2
LDRH R7, [R5]
CMP R6, R7
BLT NEXT
LDRH R7, [R5]
STRH R6, [R5]
STRH R7, [R8]
LDRH R6, [R8]
```

```
NEXT ADD R2, R2, #1
CMP R2, #N
BLT LOOPJ
LDRH R7, [R3]
STRH R6, [R3]
ADD R1, R1, #1
CMP R1, #N-1
BLT LOOPI
B BubbleSort
MOV PC, LR
```

END

实 验 报 告

五、 实验原始数据

TEST.c

```
#define    uint16    unsigned short int

extern void BubbleSort(uint16 data[]);

extern uint16 data[] = {90, 80, 0, 60, 50, 10, 30, 20,
40, 70};

void Main(void){
    BubbleSort(data);
    while(1);
}
```

指导老师签名：_____

时 间：_____

实 验 报 告

六、 数据处理

Startup.s

； 启动文件。初始化C程序的运行环境，然后进入C程序代码。

```
IMPORT    |Image$$RO$$Limit|
IMPORT    |Image$$RW$$Base|
IMPORT    |Image$$ZI$$Base|
IMPORT    |Image$$ZI$$Limit|

IMPORT    Main        ; 声明C程序中的Main()函数

AREA      Start, CODE, READONLY ; 声明代码段Start
ENTRY     ; 标识程序入口
CODE32    ; 声明32位ARM指令
```

Reset LDR SP,=0x40003F00

； 初始化C程序的运行环境

```
LDR        R0,=|Image$$RO$$Limit|
LDR        R1,=|Image$$RW$$Base|
LDR        R3,=|Image$$ZI$$Base|

CMP        R0,R1
BEQ        LOOP1
LOOP0 CMP    R1,R3
LDRCC      R2,[R0],#4
STRCC      R2,[R1],#4
BCC        LOOP0

LOOP1 LDR    R1,=|Image$$ZI$$Limit|
MOV       R2,#0
LOOP2 CMP  R3,R1
STRCC     R2,[R3],#4
BCC       LOOP2

B         Main        ; 跳转到C程序代码Main()函数

END
```

实 验 报 告

七、 实验结论及分析讨论

预习报告成绩	实验报告成绩	实验操作成绩	总成绩