

實驗一 實驗環境建立與Debugger操作

1. 實驗目的

測試實驗器材

熟悉開發環境

2. 實驗步驟

2.1. 專案建立與程式編譯 33%

請依照助教給的lab1_note教學，建立一個STM32 eclipse project，新增一個內容如下的main.s程式碼並透過debugger觀察程式執行結果。

```
.syntax unified
.cpu cortex-m4
.thumb

.text
.global main
.equ AA, 0x55

main:
    movs r0, #AA
    movs r1, #20
    adds r2, r0, r1

L: B L
```

Q: 程式執行結束後R2值為多少？如何觀察？

2.2. 變數宣告與記憶體觀察 33%

將main.s修改成以下程式碼並編譯執行觀察程式執行結果，並透過memory monitor觀察X內容值變化與回答問題。

```
.syntax unified
.cpu cortex-m4
.thumb

.data
X: .word 100
str: .asciz "Hello World!"
.text
.global main
.equ AA, 0x55

main:
    ldr r1, =X
    ldr r0, [r1]
```

```
movs r2, #AA
adds r2, r2, r0
str  r2, [r1]

ldr  r1, =str
ldr  r2, [r1]
L:B L
```

Q1: 在memory和register處觀察r1,r2的變化

2.3. 簡易算數與基本記憶體指令操作 (HW) 34%

這部分實驗需要同學在data section中宣告三個X,Y,Z的變數並利用ARM組合語言計算以下式子，找出這些變數的memory address並觀察程式執行結果。

```
X = 5
Y = 10
X = X * 10 + Y
Z = Y - X
```

Note: 該程式需使用到算數指令MULS, ADDS, SUBS及記憶體讀寫操作指令LDR, STR

本資料參考自: DCP1155 Microprocessor System Lab 2016
曹孝櫟教授國立交通大學 資訊工程學系 Lab1