期末補考

2022/01/17

● 實驗說明：

1. 先實現一個 PORT C，位置是 0x0E

2. 實現以下指令

指令	opcode	指令說明	備註
ADDWEQCSZ	IR[13:0]=14'b11_0100_0kkk_kkkk	1. 如果 F + W == port_c_out 成立，跳過 2 個指令。 2. 否則正常執行下一個指令。 ➢ F：RAM[IR[6:0]]	新的
PORTCXWSZ	IR[13:0]= 14'b00_0000_0000_0011	1. 如果 PORTC == w_q 成立，跳過後面的 3 個指令。 2. 否則正常執行下一個指令	新的

實現以下硬體

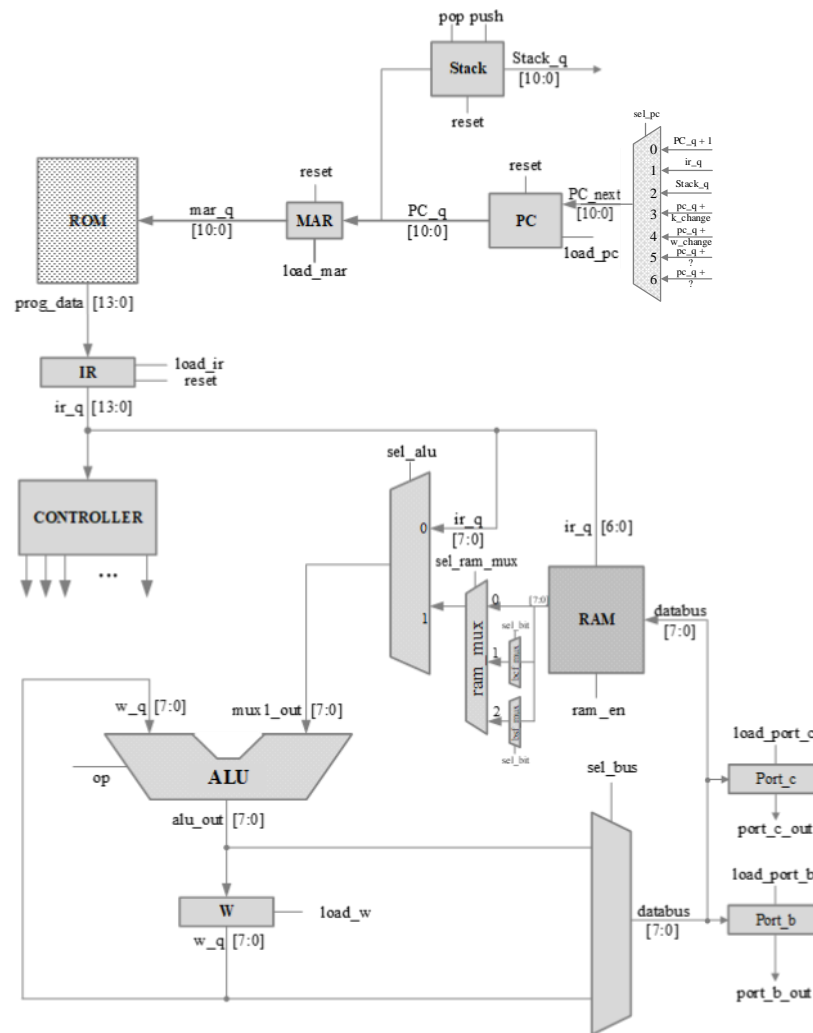| 硬體	Address	控制線	備註
PORTB	0x0D	load_port_b	
PORTC	0x0E	load_port_c	新的

HINT：

> MOVWF 指令內新增一段內容：
> > 如果目標位址為 portC(0x0E)，則 load_port_c = 1
>
> 本次新增之跳躍指令的跳躍方式可參考 BRA 和 BRW，直接修改 pc_q
> > sel_pc == 5 時，為 ADDWEQCSZ
> > sel_pc == 6 時，為 PORTCXWSZ

系統硬體架構方塊圖（接線圖）：

組合語言

```
temp        equ 0x25
;****************************************
;        Program start                 *
;****************************************
            org     0x00        ; reset vector

            movlw   .4          ;W = 4
            movwf   temp        ;RAM[37] = 4
            movlw   0xA         ;W = 8'hA
            movwf   PORTC       ;PORTC = 8'hA
            movlw   .3          ;W = 3
            addweqcsz temp      ;F+W=7,PORTC=8'hA 不跳躍
            movlw   .1          ;W = 1
            movlw   .2          ;W = 2
            movlw   .3          ;W = 3
            movlw   .6          ;W = 6
            addweqcsz temp      ;F+W=8'hA,PORTC=8'hA 跳躍
            movlw   .1          ;跳過
            movlw   .2          ;跳過
            movlw   .3          ;W = 3
            movlw   .5          ;W = 5
            portcxwsz           ;PORTC = 8'hA,W = 5 不跳躍
            movlw   .1          ;W = 1
            movlw   .2          ;W = 2
            movlw   .3          ;W = 3
            movlw   .4          ;W = 4
            movlw   .8          ;W = 8
            movwf   PORTC       ;PORTC = 8
            portcxwsz           ;PORTC = 8,W = 8 跳躍
            movlw   .1          ;跳過
            movlw   .2          ;跳過
            movlw   .3          ;跳過
            movlw   .4          ;W = 4

            goto    $
            end
```

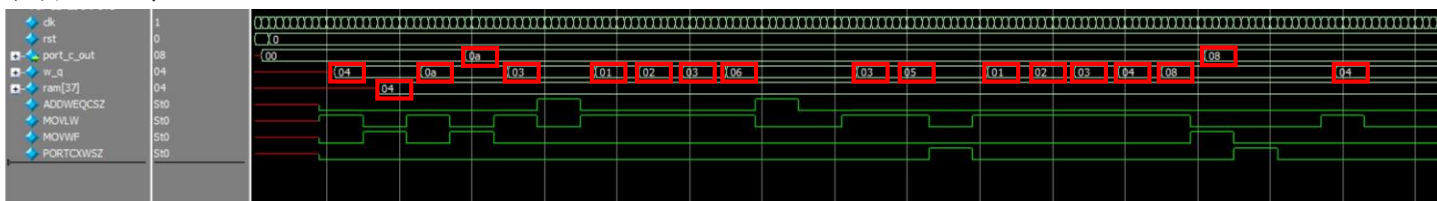## ● Program_Rom.v 程式如下

```
11'h0  : data = 14'h3004;        //MOVLW W<=4
11'h1  : data = 14'h00A5;        //MOVWF ram[37]<=4
11'h2  : data = 14'h300a;        //MOVLW W<=a
11'h3  : data = 14'h008E;        //MOVWF PORTC<=a
11'h4  : data = 14'h3003;        //MOVLW W<=3
11'h5  : data = 14'h3425;        //ADDWEQCSZ   不跳躍(f+w=7;c=a;)
11'h6  : data = 14'h3001;        //MOVLW W<=1
11'h7  : data = 14'h3002;        //MOVLW W<=2
11'h8  : data = 14'h3003;        //MOVLW W<=3
11'h9  : data = 14'h3006;        //MOVLW W<=6
11'ha  : data = 14'h3425;        //ADDWEQCSZ   跳躍(f+w=a;c=a;)
11'hb  : data = 14'h3001;        //MOVLW W<=1
11'hc  : data = 14'h3002;        //MOVLW W<=2
11'hd  : data = 14'h3003;        //MOVLW W<=3
11'he  : data = 14'h3005;        //MOVLW W<=5
11'hf  : data =  14'h0003;       //PORTCXWSZ   不跳躍(c=a;w=5;)
11'h10 : data = 14'h3001;        //MOVLW W<=1
11'h11 : data = 14'h3002;        //MOVLW W<=2
11'h12 : data = 14'h3003;        //MOVLW W<=3
11'h13 : data = 14'h3004;        //MOVLW W<=4
11'h14 : data = 14'h3008;        //MOVLW W<=8
11'h15 : data = 14'h008E;        //MOVWF PORTC<=8
11'h16 : data = 14'h0003;        //PORTCXWSZ    跳躍(c=8;w=8;)
11'h17 : data = 14'h3001;        //MOVLW W<=1
11'h18 : data = 14'h3002;        //MOVLW W<=2
11'h19 : data = 14'h3003;        //MOVLW W<=3
11'h1a : data = 14'h3004;        //MOVLW W<=4
11'h1b : data = 14'h2810;        //goto $
11'h1c : data = 14'h3400;
11'h1d : data = 14'h3400;
default: data = 14'h0;
```

Program_Rom.v(請由網路下載)

● 模擬結果：

完成試題請舉手