

微控制器

實驗五

熟悉 AVR C 開發及環境 AVR Studio/WinAVR

C 控制台輸出入，與資料型態

班級：機械 1A

學號：108303013

姓名：黃鉦淳

日期：108/10/15

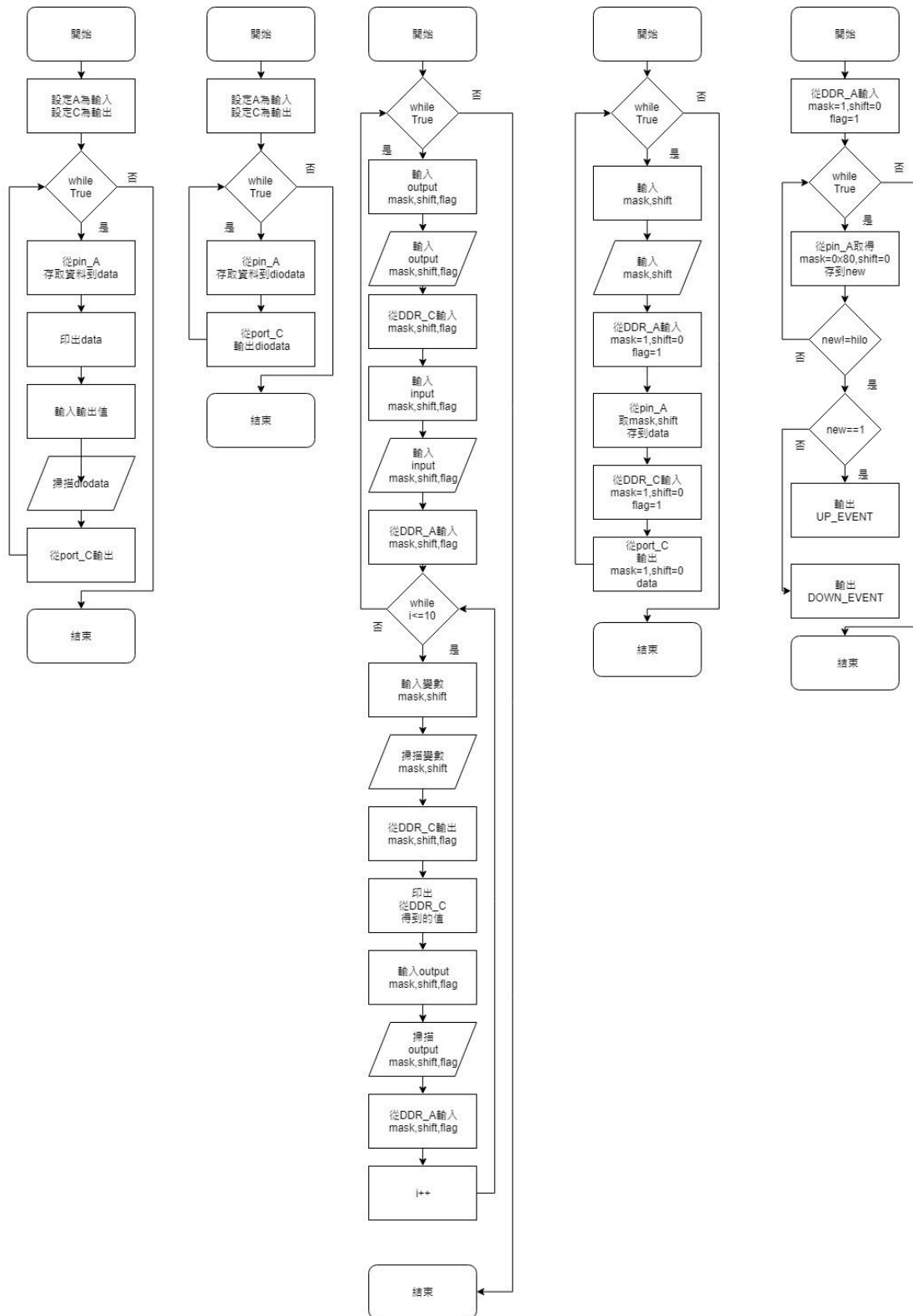
微控制器工作日誌

實驗

年 月 日

組 別		姓 名		學 號	
實驗起始時間				費 時	
實驗結束時間					
所 遭 遇 問 題					
解 決 方 法					
完 及 成 心 項 得 目					
調 查	<input type="checkbox"/> 是否有看課程講解影片 是否實用？有何建議？		<input type="checkbox"/> 是否有看實驗教學影片 是否實用？有何建議？		

一、流程圖



由左至右為實驗一至五

二、程式碼

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    unsigned char DIOdata=0X0;
    DIO_fpt(200,0xFF,0x00,0xFF);
    DIO_fpt(202,0xFF,0x00,0x00);
    while(1){
        DIO_get(100,1,&DIOdata);
        printf("input value=0x%X\n",DIOdata);
        printf("enter output value:\n");
        scanf("%X",&DIOdata);
        DIO_put(2,1,&DIOdata);
        _delay_ms(500);
    }
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    unsigned char DIOdata=0X0;
    DIO_fpt(200,0xFF,0x00,0xFF);
    DIO_fpt(202,0xFF,0x00,0x00);
    while(1){
        DIO_get(100,1,&DIOdata);
        DIO_put(2,1,&DIOdata);
        _delay_ms(500);
    }
    return 0;
}
```

左圖：實驗一 右圖：實驗二

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    unsigned char o_mask,o_shift,o_flag,i_mask,i_shift,i_flag,v_mask,v_shift;
    int i=1;//用port a輸入即可 c輸出

    while(1){
        printf("enter output mask(hex):\n");//設定輸出mask,shift,flag
        scanf("%X",&o_mask);
        printf("enter output shift(hex):\n");
        scanf("%X",&o_shift);
        printf("enter output flag(hex):\n");
        scanf("%X",&o_flag);
        DIO_fpt(202,o_mask,o_shift,o_flag);//C port輸出

        printf("enter input mask(hex):\n");//設定輸入mask,shift,flag
        scanf("%X",&i_mask);
        printf("enter input shift(hex):\n");
        scanf("%X",&i_shift);
        printf("enter input flag(hex):\n");
        scanf("%X",&i_flag);
        DIO_fpt(200,i_mask,i_shift,i_flag);//A port輸入
    }
}
```

```

while(i<=10){
    printf("enter variable mask(hex):\n");//測試dio_fgt()並設定mask,shift
    scanf("%X",&v_mask);
    printf("enter variable shift(hex):\n");
    scanf("%X",&v_shift);
    DIO_fgt(202,v_mask,v_shift,o_flag);
    printf("get value: %X\n",DIO_fgt(202,v_mask,v_shift,o_flag));

    printf("enter output mask(hex):\n");//測試dio_fpt()並設定mask,shift,flag
    scanf("%X",&o_mask);
    printf("enter output shift(hex):\n");
    scanf("%X",&o_shift);
    printf("enter output flag(hex):\n");
    scanf("%X",&o_flag);
    DIO_fpt(200,o_mask,o_shift,o_flag);
    i++;
}
}
return 0;

```

實驗三

```

#include "c4mlib.h"
#include "stdio.h"

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    unsigned char mask,Shift,data=0x0;

    while(1){
        printf("Mask(hex):\n");
        scanf("%x",&mask);
        printf("Shift(hex):\n");
        scanf("%x",&Shift);
        printf("%x",mask);
        DIO_fpt(200,0xff,0x0,0xff);
        DIO_fgt(100,mask,Shift,&data);

        DIO_fpt(202,0xff,0x0,0x0);
        DIO_fpt(2,0xff,0x0,data);
    }
    return 0;
}

```

```

#include "c4mlib.h"
#include "stdio.h"

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    unsigned char hilo=0,new=0;
    DIO_fpt(200,0xff,0x0,0xff);
    while(1){
        DIO_fgt(100,0x80,0x0,&new);

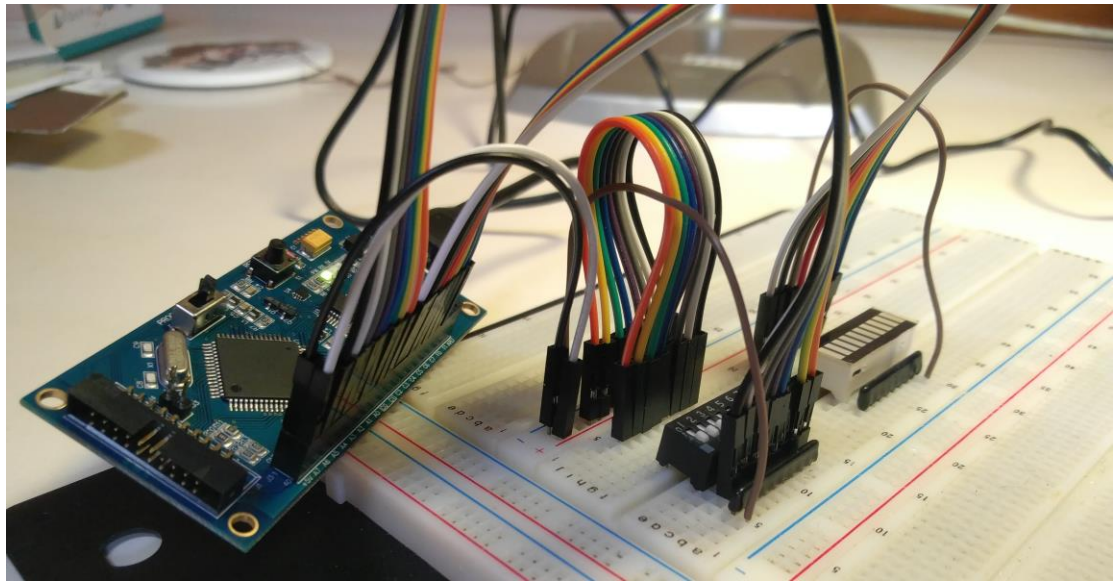
        if(new!=hilo){
            if(new==1){
                printf("UP_EVENT\n");
            }
            else{
                printf("DOWN_EVENT\n");
            }
            hilo=new;
        }
        _delay_ms(1000);
    }
    return 0;
}

```

左圖：實驗四 右圖：實驗五

三、實驗數據

1. 實驗照片



2. 實驗數據

Input觀察值

次數	Switch	Mask	Shift	觀察值
1	11110000	0xff	0	11110000
2	11110000	0xff	1	01111000
3	11110000	0xf0	0	11110000
4	11110000	0xf0	1	01111000
5	11110000	0x0f	0	00000000

Output觀察值

次數	Switch	Mask	Shift	LED
1	11110000	0xff	0	11110000
2	11110000	0xff	1	01111000
3	11110000	0xf0	0	11110000
4	11110000	0xf0	1	01111000
5	11110000	0x0f	0	00000000

四、實驗討論

請詳細討論int, char, unsigned char之異同

Int及char皆有符號位元，unsigned char則無

位元：

Int 16 or 32

Char 8

Unsigned char 8

數值範圍：

Int -2147483648~2147483647

Char -128~127

Unsigned char 0~256