

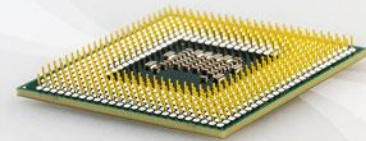
微算機應用實習

七段顯示器

課程編號：EE4801702

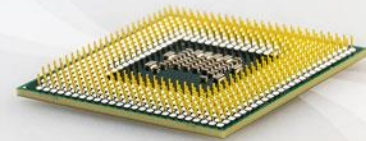
實習課助教：曾子倫

Outline

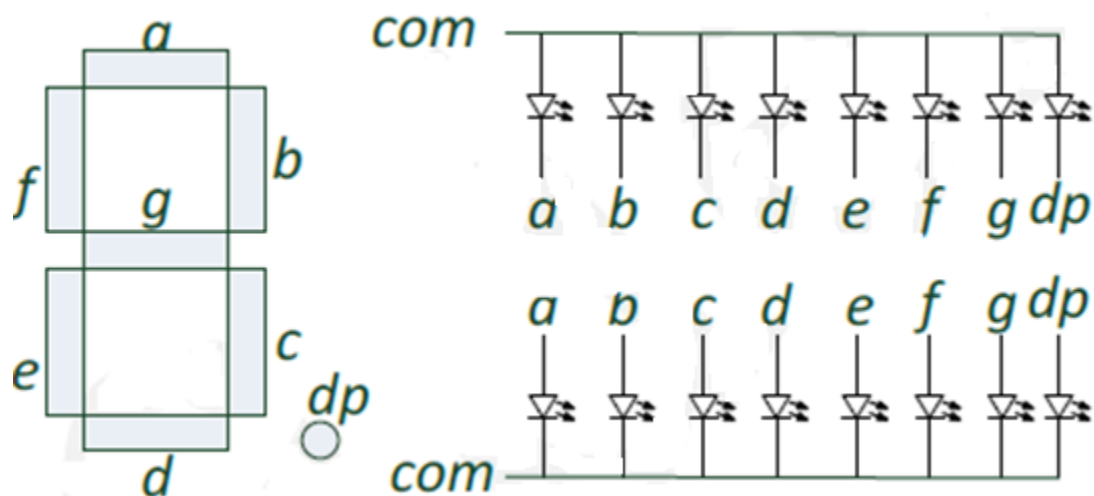


- 七段顯示器介紹
- 記憶體暫存器介紹
- Homework 1

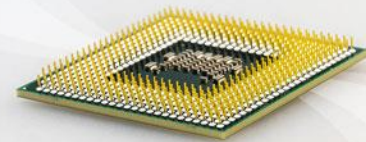
七段顯示器



- 七段顯示器的每個位數是由8顆LED所組成，標記如下。



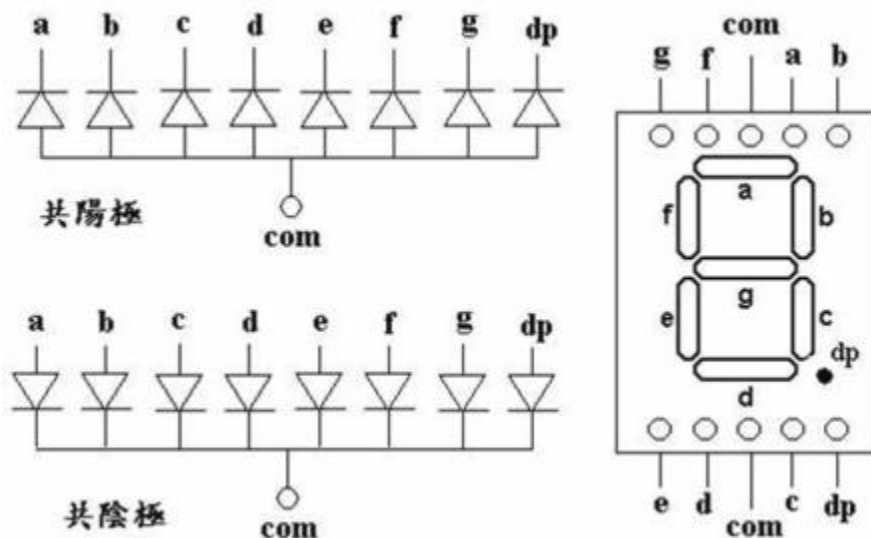
七段顯示器



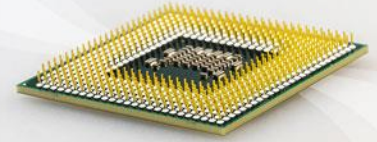
七段顯示器分為兩種：

共陽極：各個LED燈的陽極接在一起

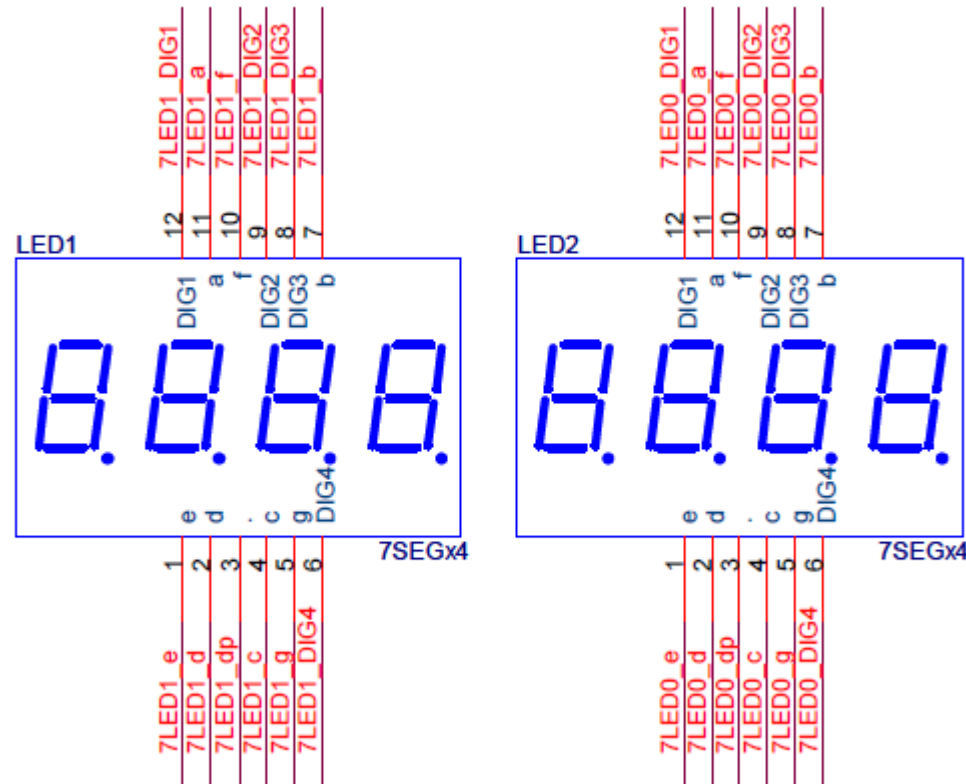
共陰極：各個LED燈的陰極接在一起



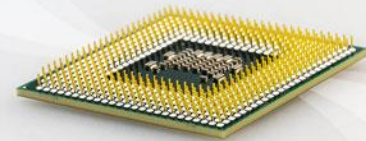
四合一七段顯示器



- 接腳總數：12根
 - 8根為LED燈接腳(a, b, c, d, e, f, g, dp)
 - 4根為掃描線接腳(1, 2, 3, 4) 掃描原理待會介紹

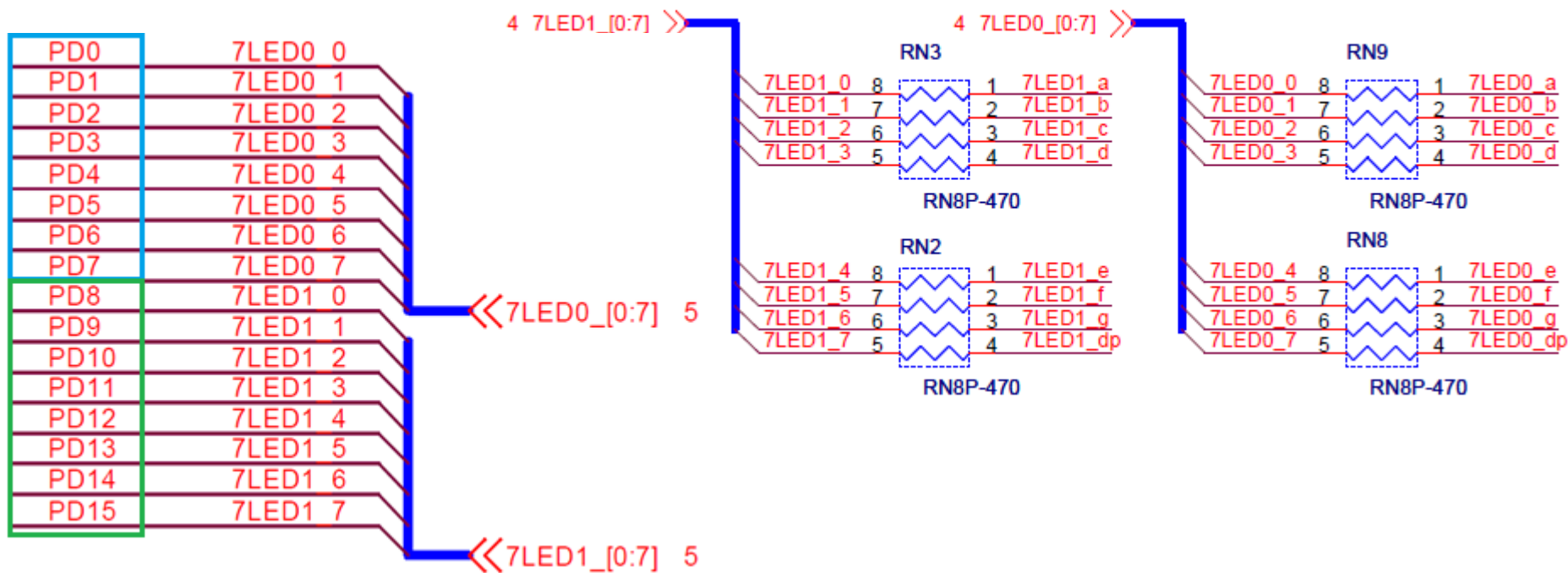


七段顯示器接線圖

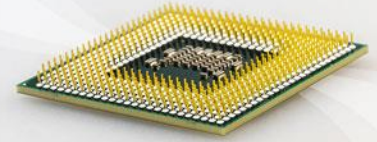


- ADP-WT58F2C9有兩組四合一的七段顯示器。

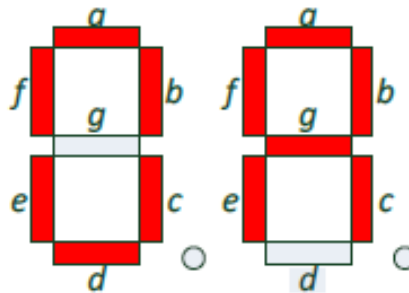
左邊是LED1則對應PORT D[15:8]，右邊是LED2則對應PORT D[7:0]



七段顯示器

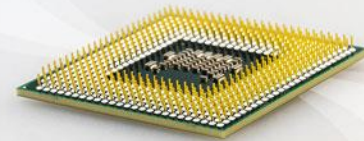


- 設定PORT D的輸出暫存器，選擇所要顯示的LED，即可顯示數字或字母。

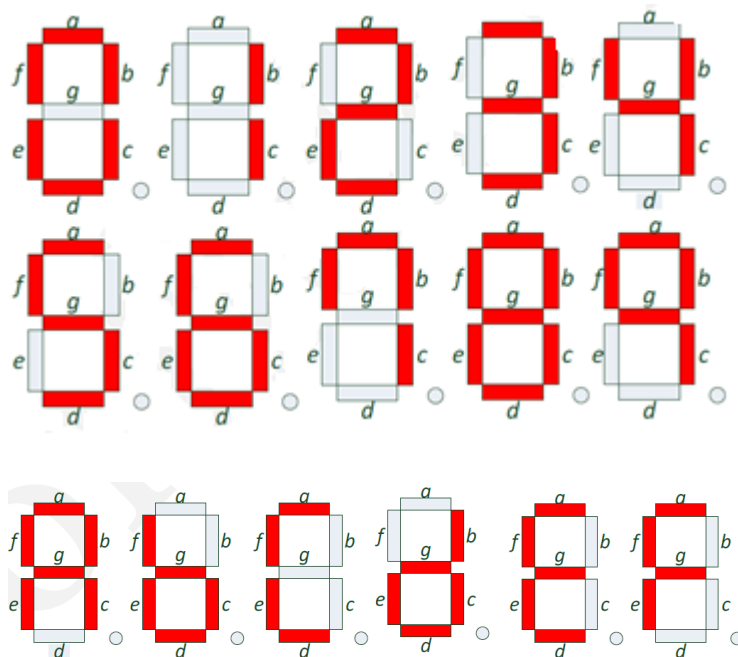


7-SEG	<i>dp</i>	<i>g</i>	<i>f</i>	<i>e</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>
PORT D	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
"0"	0	0	1	1	1	1	1	1
"A"	0	1	1	1	0	1	1	1

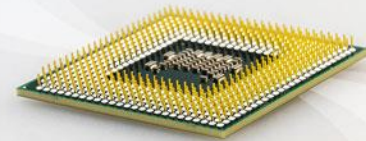
七段顯示器



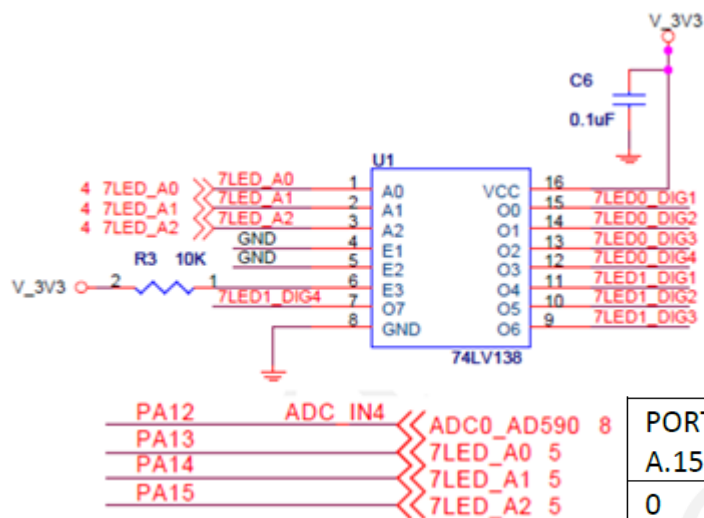
- 本次實習的數字顯示定義如下。



七段顯示器掃描



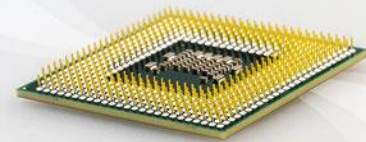
- 利用視覺暫留的原理，快速輪流顯示不同的位數，就可以達到分別顯示的效果。



開發版上提供解碼器，使用PORT A[15:13]，來指定要顯示的那一個位數。

PORT A.15	PORT A.14	PORT A.13	O0	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	顯示器致能(亮)
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	7LED0_Dig1(LED2)
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	7LED0_Dig2(LED2)
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7LED0_Dig3(LED2)
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	7LED0_Dig4(LED2)
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	7LED1_Dig1(LED1)
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	7LED1_Dig2(LED1)
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7LED1_Dig3(LED1)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	7LED1_Dig4(LED1)

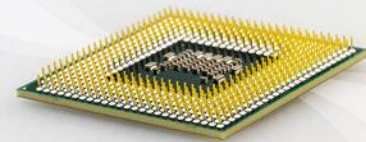
暫存器設定



- 各類暫存器可設定PORT之功能、輸出資料與儲存輸入電位。

名稱	說明	R/W	預設值
PTD_GPIO	資料輸出暫存器，寫入此暫存器之位元資料會輸出到PORT D。	R/W	0X0000
PTD_PADIN	資料輸入暫存器，輸入到PORT D之電器準位會儲存在對應的暫存器位元。	R	0X0000
PTD_DIR	輸入模式設定 0：將接腳設定成輸出模式 1：將接腳設定成輸入模式	R/W	0XFFFF
PTD_CFG	依輸出入模式設定其工作型態	R	0X0000
PTD_PADINSEL	關閉數位接腳輸入緩衝器 0：將接腳設定成數位輸出入接腳 1：將接腳設定成類比輸入接腳	R/W	0X0000

暫存器定址



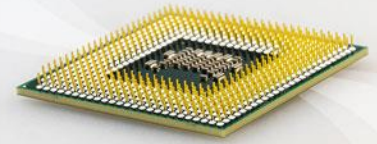
- 每組暫存器皆有一組實體位址。

GPIO名稱	基底位址
PORT A	0x001F6800
PORT B	0x001F6820
PORT C	0x001F6840
PORT D	0x001F6860
PORT E	0x001F6880
PORT F	0x001F68A0



暫存器名稱	索引位址
PTD_GPIO	0x00
PTD_PADIN	0x04
PTD_DIR	0x08
PTD_CFG	0x0C
PTD_PADINSEL	0x18

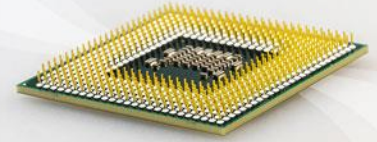
工作模式設定



- 不同工作模式所需的暫存器設定

工作模式	PTC_PADINSEL	PTC_CFG	PTC_DIR
類比輸入	1	X	1
提升電阻輸入	0	1	1
浮接輸入	0	0	1
開汲極輸出	0	1	0
推挽式輸出	0	0	0

Example

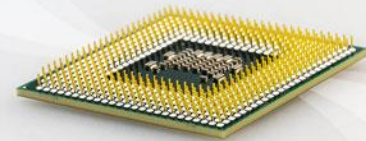


- 選擇最右邊的7段顯示器，並顯示從0到F。
(以下定義可參照gpio.h)
(此次請將PORT定義成推挽式輸出，七段顯示器為共陰，需電流輸出)

```
unsigned int index_7SEG[8]={Digit_1,Digit_2,Digit_3,Digit_4,Digit_5,Digit_6,Digit_7,Digit_8};  
unsigned int index_7SEG_NUM[17]={Number_0,Number_1,Number_2,Number_3,Number_4,Number_5,Number_6,  
                                Number_7,Number_8,Number_9,Number_A,Number_b,Number_C,Number_d,  
                                Number_E,Number_F,Number_Dot};
```

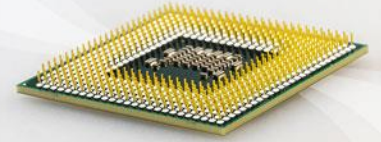
```
GPIO_PTA_GPIO = Digit_1;  
int i=0;  
for(i=0;i<16;i++)  
{  
    GPIO_PTD_GPIO = index_7SEG_NUM[i];  
    delay1(500000);  
}
```

Homework 1



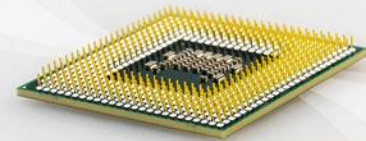
- 在七段顯示器上顯示學號
提示：利用矩陣與for迴圈輪流顯示位數。
- 在七段顯示器上做一個碼表從00~99(循環計數)

Homework 1



- 繳交期限：2023/03/23上課前
- 繳交方式：上傳至Moodle

作業格式



- 檔案名稱請以下列方式命名

學號_姓名_HW(作業編號)，務必以此格式上傳

EX：B10607100_王小明_HW1

請繳交PDF檔(*.pdf)

- 作業範例

一. 目的&原理

二. 程式流程圖

三. 程式碼(含註解)

四. 程式執行結果(拍照)

未按照此格式繳交扣分!!!!