

Mbed Lab 5 Report

Liquid Crystal Displays

109033130 唐振家

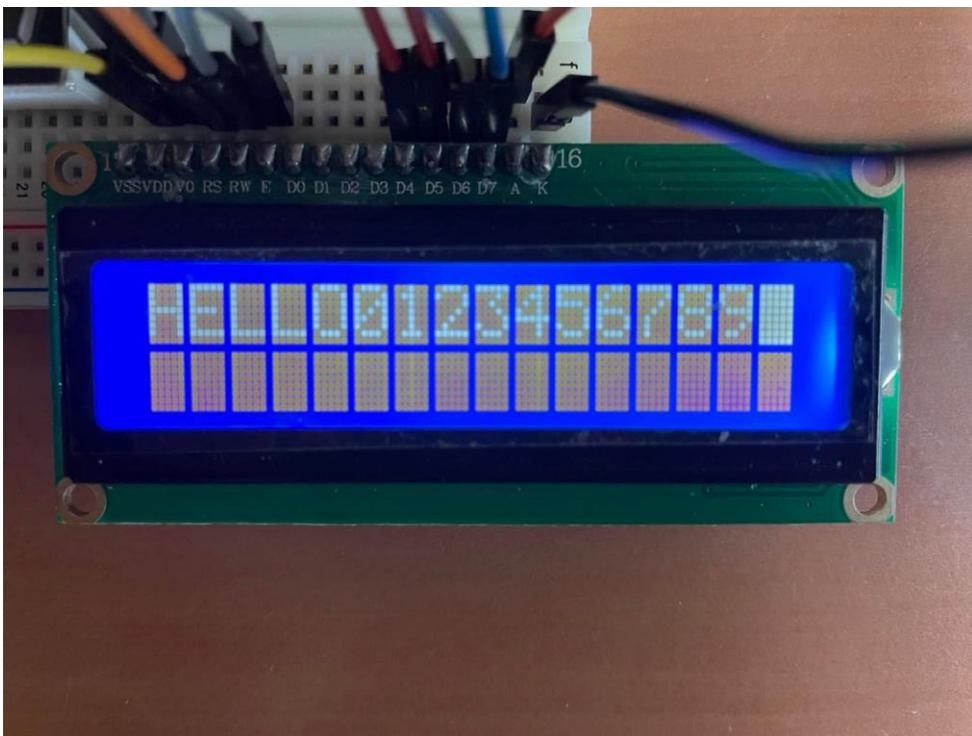
一、Lab Description

1、Build your own LCD library

說明：

用16進位將想要刻的字找出來，然後透過函式 `display_to_LCD` 印出 HELLO 接著印出 0~9。(找ASCII表格)

```
1  #include "LCD.h"
2
3  int main()
4  {
5      LCD_init();                // call the initialise function
6      display_to_LCD(0x48);      // 'H'
7      display_to_LCD(0x45);      // 'E'
8      display_to_LCD(0x4C);      // 'L'
9      display_to_LCD(0x4C);      // 'L'
10     display_to_LCD(0x4F);      // 'O'
11     for(char x=0x30;x<=0x39;x++)
12     {
13         display_to_LCD(x);      // display numbers 0-9
14     }
15 }
```



一、Lab Description

2、Import "textLCD" library -- Example 1

說明：

加入text Library，利用已經有的函式 TextLCD，print 出 HELLO 換行，再印出 0~9。

```
#include "TextLCD.h"

// Example 1
// TextLCD lcd(D2, D3, D4, D5, D6, D7); // RS, E, DB4-DB7

// int main()
// {
//     lcd.printf("HELLO\n");
//     for (char x = 0x00; x <= 0x09; x++)
//     { // display numbers 0-9
//         lcd.printf("%u", x);
//     }
// }
```



一、Lab Description

2、Import "textLCD" library -- Example 2

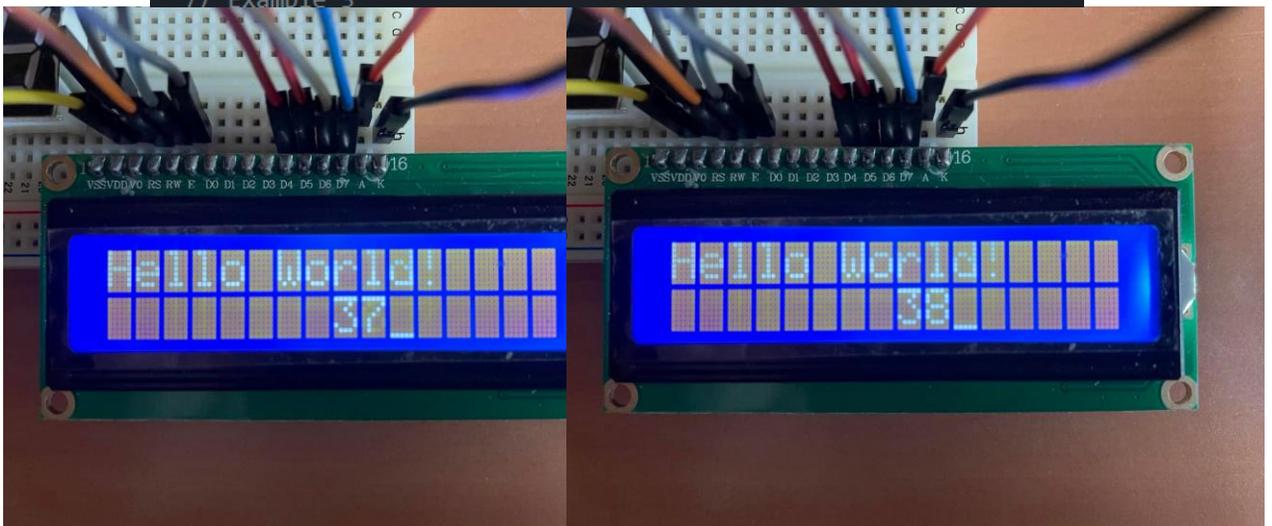
說明：

同 Example 1，加入函式庫，其中locate可以改變即將印出的字元的位置，做到在(5,1) 位置顯示秒數上加計算。

```
// Example 2
// DigitalOut led(LED1);      //LED1 = PA_5
// TextLCD lcd(D2, D3, D4, D5, D6, D7);

// int main()
// [
//     int x=0;
//     lcd.printf("Hello World!\n");
//     while(true)
//     {
//         led = !led;          // toggle led
//         lcd.locate(5,1);
//         lcd.printf("%5i",x); //counter display
//         ThisThread::sleep_for(1s);
//         x++;
//     }
// ]

// Example 3
```



一、Lab Description

2、Import "textLCD" library -- Example 3

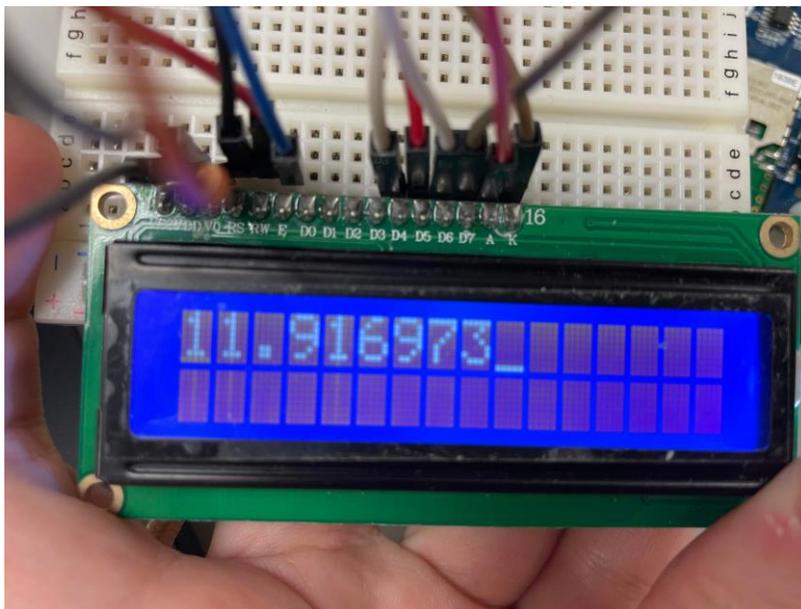
說明：

將Ain讀取到的類比訊號值，做以下處理： $\times 100$ 後讀取整數部分存入D，減去整數部分並 $\times 1000000$ （將小數部分乘以10的倍數），整數化後存入C，再print出來，最後每250ms清除版面更新一次。

```
TextLCD lcd(D2, D3, D4, D5, D6, D7);
AnalogIn Ain(A0);

int main()
{
    float percentage;
    int D;
    while (1)
    {
        percentage = Ain * 100;
        D = int(percentage);
        float B = percentage - D;
        int C = B * 1000000;

        lcd.printf("%d.", D);
        lcd.printf("%d", C);
        ThisThread::sleep_for(250ms);
        lcd.cls();
    }
}
```



一、Lab Description

3、Color LCD display - uLCD-144G2-AR

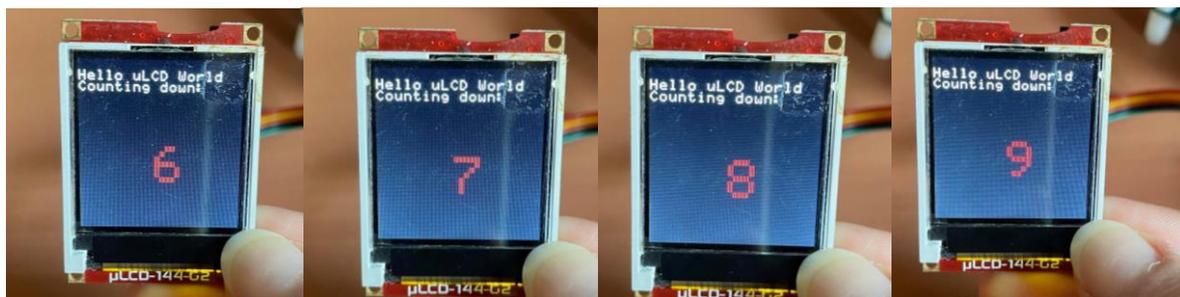
說明：

利用函式庫的內容，做顏色變化。用 terminal 在程式每輪開始跟結束印出字串，監測是否有完整跑完。再改變字體顏色、長寬大小，印出紅色倒數10秒的樣子。

```
Getting Started x G- main.cpp x
1 #include "mbed.h"
2 #include "uLCD_4DGL.h"
3
4 uLCD_4DGL uLCD(D1, D0, D2);
5
6 int main() {
7     printf("uLCD printing...\n");
8     uLCD.color(WHITE);
9     uLCD.printf("\nHello uLCD World\n");
10    ThisThread::sleep_for(1s);
11    uLCD.printf("Counting down:\n");
12    uLCD.text_width(4); // 4X size text
13    uLCD.text_height(4);
14    uLCD.color(RED);
15    for (int i = 10; i >= 0; --i) {
16        uLCD.locate(1, 2);
17        uLCD.printf("%2d", i);
18        ThisThread::sleep_for(1000ms);
19    }
20    printf("Done.\n");
21 }
```

Problems x Output x >_ DISCO-L455I (B-L455I-IOT01A) x Libraries x Baud rat

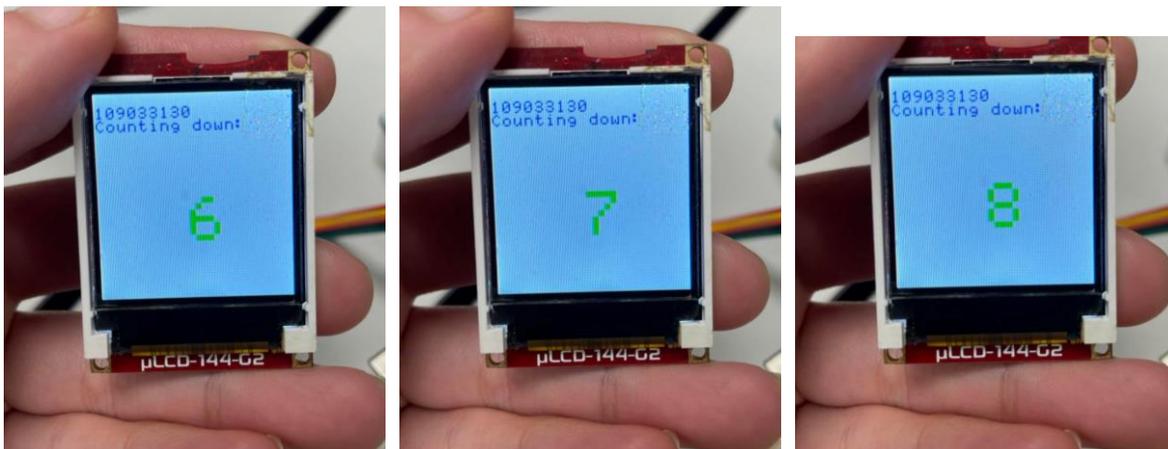
```
uLCD printing...
Done.
uLCD printing...
Done.
[]
```



二、Demo and Checkpoints

說明：

利用uLCD.textbackground_color，可以將文字底色也變成白色。



三、討論

透過Demo時做部分，可以看到函式庫中其實有非常多功能可以直接使用，非常方便。

...