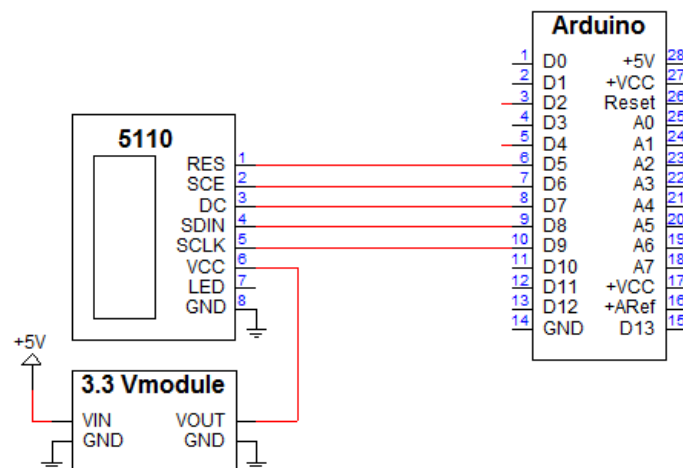
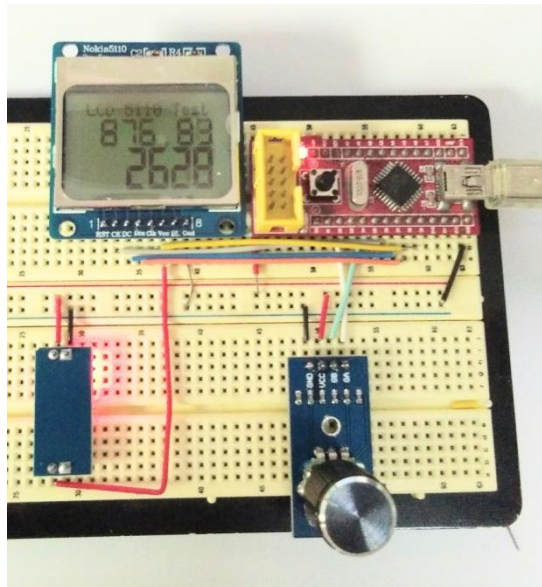


การทดลอง LCD 5110

บทนำ

การทำงานของ LCD Nokia 5110 คู่มือได้จาก User_Manual_ET_LCD5110.pdf

การทดลองที่ 1 พิมพ์ตัวอักษรขนาดเล็ก ตัวเลขขนาดปานกลาง และตัวเลขขนาดใหญ่



โปรแกรม lcd_5110_text_num_test

```
#include <LCD5110_Graph.h>

//LCD5110 myGLCD(SCK,Din,DC,RST,CS);
LCD5110 myGLCD(9,8,7,5,6);
extern uint8_t SmallFont[];
extern uint8_t MediumNumbers[];
extern uint8_t BigNumbers[];

void setup()
{
```

```

myGLCD.InitLCD();
myGLCD.setFont(SmallFont);

myGLCD.clrScr();
myGLCD.print("LCD 5110 Test", CENTER, 0);
myGLCD.update();
}

void loop()
{
  for (int i=0; i<=10000; i++)
  {
    myGLCD.setFont(MediumNumbers);
    myGLCD.printNumF(float(i)/3, 2, RIGHT, 8);
    myGLCD.setFont(BigNumbers);
    myGLCD.printNumI(i, RIGHT, 24);
    myGLCD.update();
  }
}
}

```

การทดลองที่ 2 แสดงรูปภาพ



การสร้างไฟล์รูปภาพดูจาก การใช้โปรแกรม LCDAssistant.pdf

โปรแกรม LCD5110_Graph

```

#include <LCD5110_Graph.h>

LCD5110 myGLCD(9,8,7,5,6);
extern uint8_t batman[]; //80x40
void setup()
{
  myGLCD.InitLCD();
  myGLCD.clrScr();
  myGLCD.drawBitmap(0, 0, batman, 80, 40);
  myGLCD.update();
}

void loop()
{
}

```

```
#include <avr/pgmspace.h>

const uint8_t batman[] PROGMEM = {
//0x50, 0x00, 0x28, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x80, 0x80, 0xC0, 0xC0, 0xE0, 0xE0,
0xF0, 0xF0, 0xF0, 0xF8, 0xF8, 0x38, 0x0C, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0xF8, 0xFC, 0xF0, 0xE0, 0xF0, 0xF0, 0xF8, 0xFE, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x04, 0x18, 0xF8, 0xF8, 0xF8, 0xF0, 0xF0, 0xE0,
0xE0, 0xE0, 0xC0, 0xC0, 0x80, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0xC0, 0xE0, 0xF0, 0xF8, 0xFC, 0xFE, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFC, 0xF0, 0xE0, 0xC0, 0xC0, 0x80, 0x80, 0x80, 0x80, 0xC0, 0xC0,
0xE0, 0xF0, 0xFC, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFC, 0xF0, 0xE0, 0xC0,
0xC0, 0x80, 0x80, 0x80, 0x80, 0x80, 0x80, 0xC0, 0xC0, 0xE0, 0xF8, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF,
0x00, 0x03, 0x0F, 0x1F, 0x3F, 0x7F, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0x1F, 0x0F, 0x0F,
0x07, 0x0F, 0x0F, 0x0F, 0x0F, 0x1F, 0x3F, 0x3F, 0x7F, 0x7F, 0x3F, 0x1F, 0x0F, 0x0F, 0x0F, 0x0F,
0x0F, 0x1F, 0x3F, 0x7F, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0x7F, 0x3F, 0x1F, 0x0F, 0x0F,
0x0F, 0x0F, 0x0F, 0x1F, 0x3F, 0x7F, 0xFF, 0x7F, 0x3F, 0x1F, 0x1F, 0x0F, 0x0F, 0x0F, 0x07, 0x0F,
0x0F, 0x1F, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0x7F, 0x3F, 0x0F, 0x07, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x01, 0x03, 0x03, 0x07, 0x0F, 0x0F, 0x1C, 0x10, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x03, 0x0F, 0x7F, 0x1F, 0x07, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,
0x00, 0x18, 0x0F, 0x0F, 0x07, 0x07, 0x03, 0x01, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00
};
```

คำถาม และงานมอบหมาย

1. จงอธิบายการใช้งานฟังก์ชันต่อไปนี้
 - 1.1 myGLCD.setFont(MediumNumbers);
 - 1.2 myGLCD.printNumF(float(i)/3, 2, RIGHT, 8);
 - 1.3 myGLCD.setFont(BigNumbers);
 - 1.4 myGLCD.printNumI(i, RIGHT, 24);
 - 1.5 myGLCD.update();
 - 1.6 myGLCD.drawBitmap(0, 0, batman, 80, 40);

2. ให้เขียนโปรแกรมแสดงภาพมาคนละ 1 โปรแกรม