

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบงานการทดลองที่ 13	
	ชื่อวิชา	ไมโครคอนโทรลเลอร์		
	รหัสวิชา	3105-2007	หน้าที่ 103	
	ชื่องาน	งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor		

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนทุกคนทำการทดลองตามใบงานการทดลองที่ 13 เรื่องงานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายหลักการทำงานของวงจรการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ได้อย่างถูกต้อง
2. ออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ด้วยโปรแกรม Proteus ได้อย่างถูกต้อง
3. ประกอบและติดตั้งวงจรการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ได้อย่างถูกต้อง
5. ทดสอบและบำรุงรักษา อุปกรณ์ การเชื่อมต่อกับ PIR Sensor ได้อย่างถูกต้อง

เครื่องมือและอุปกรณ์

- | | | |
|---|---|---------|
| 1. โปรแกรม Arduino IDE 1.8.4 หรือสูงกว่า | 1 | โปรแกรม |
| 2. โปรแกรม Proteus 7 Professional หรือสูงกว่า | 1 | โปรแกรม |
| 3. สาย USB สำหรับ Arduino Uno R3 | 1 | เส้น |
| 4. ชุดทดลอง Arduino Uno R3 พร้อมสายต่อวงจร | 1 | ชุด |
| 5. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา | 1 | เครื่อง |
| 6. แผงต่อวงจร | 1 | ตัว |

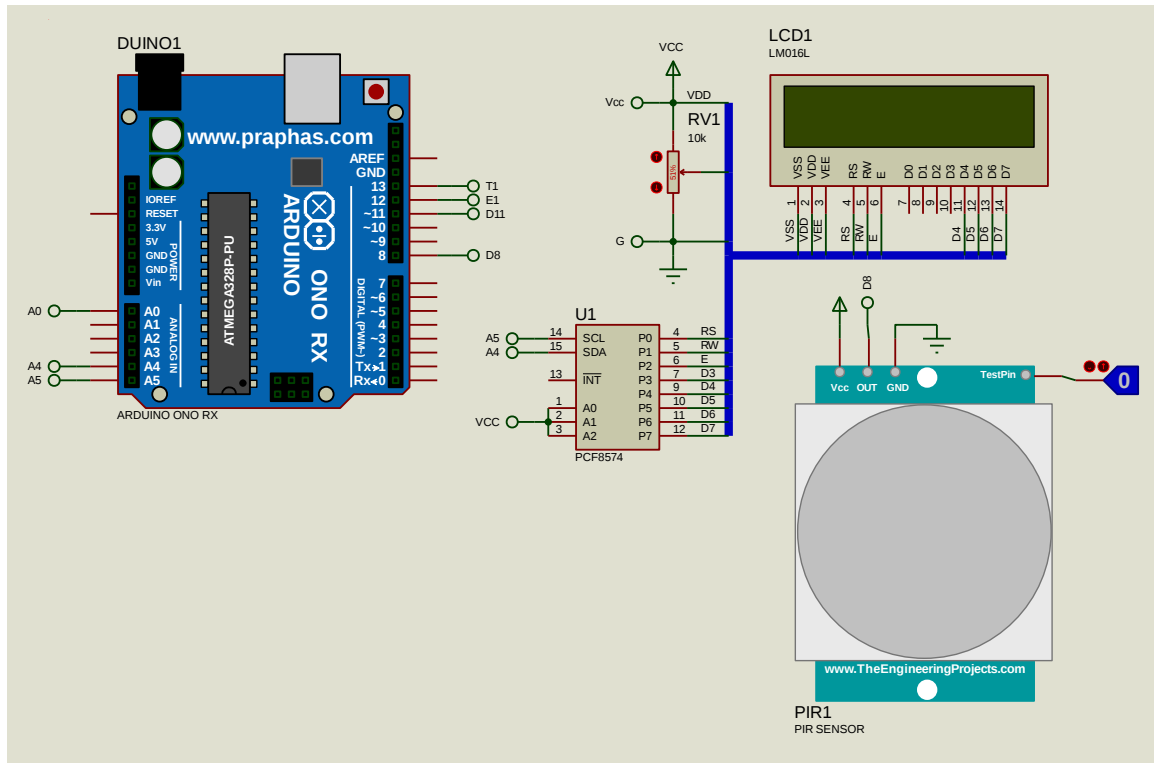
ข้อห้ามและข้อควรระวัง

1. ไม่เล่นและหยอกล้อกันในเวลาปฏิบัติงาน
2. ควรระวังไม่วางบอร์ด Arduino Uno R3 หรือชิ้นต่างๆ บนโต๊ะโลหะหรือที่วางที่เป็นโลหะเพราะอาจเกิด การลัดวงจรของภาคจ่ายไฟได้
3. ไม่ควรต่อสายต่อวงจรในบอร์ด Arduino Uno R3 ทั้งไว้ ควรถอดสายต่อวงจรออกให้หมด เพราะผลการทดลองอาจเกิดการผิดพลาดไม่เป็นไปตามทฤษฎีได้
4. ไม่ควรถอดสายสายโหนด USB เข้าออกตลอดเวลา เพราะอาจทำให้ภาคจ่ายไฟของบอร์ด Arduino Uno R3 เสียหายได้
5. ควรระวังเครื่องมือและอุปกรณ์เสียหายจากการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนและไม่ปลอดภัย

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบงานการทดลองที่ 13
	ชื่อวิชา	ไมโครคอนโทรลเลอร์	
	รหัสวิชา	3105-2007	หน้าที่ 104
	ชื่องาน	งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor	

ลำดับขั้นการทดลอง

1. เปิดโปรแกรม Proteus 7 Professional
2. ออกแบบการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor แสดงผลด้วย LCD โดยไขบอร์ด Arduino UNO R3 แสดงดังรูปที่ 13.1 ด้วยโปรแกรม Proteus 7 Professional หรือดีกว่า



รูปที่ 13.1 แสดงการออกแบบวงจรเชื่อมต่อกับ PIR Sensor แสดงผลด้วย LCD

3. บันทึกไฟล์ชื่อ LAB13-1
4. เปิดโปรแกรม Arduino IDE จากนั้นพิมพ์โค้ดโปรแกรมสถานะที่อ่านได้จาก PIR

Lab13_1

```

1 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
3 int PIRpin = 8;
4 void setup()
5 {
6   lcd.begin();

```

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบงานการทดลองที่ 13	
	ชื่อวิชา	ไมโครคอนโทรลเลอร์		
	รหัสวิชา	3105-2007	หน้าที่ 105	
	ชื่องาน	งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor		

```

7  pinMode (PIRpin, INPUT);
8  lcd.home();
9  lcd.print("Waiting for PIR");
10 delay(10000);
11 lcd.clear();
12 }
13 void loop()
14 {
15     int x = digitalRead(PIRpin);
16     lcd.home();
17     lcd.print("PIR = ");
18     lcd.print(x);
19     delay(100);
20 }

```

- บันทึกไฟล์โค้ด ชื่อ LAB13_1.ino
- ทำการ Compile โค้ด LAB13_1.ino
- นำไฟล์ LAB12_1.ino.HEX มาใช้กับโปรแกรม Proteus 7 Professional
- จากนั้นให้กดปุ่ม Play เพื่อเริ่มต้นการจำลองการทำงาน
- สังเกตและบันทึกผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

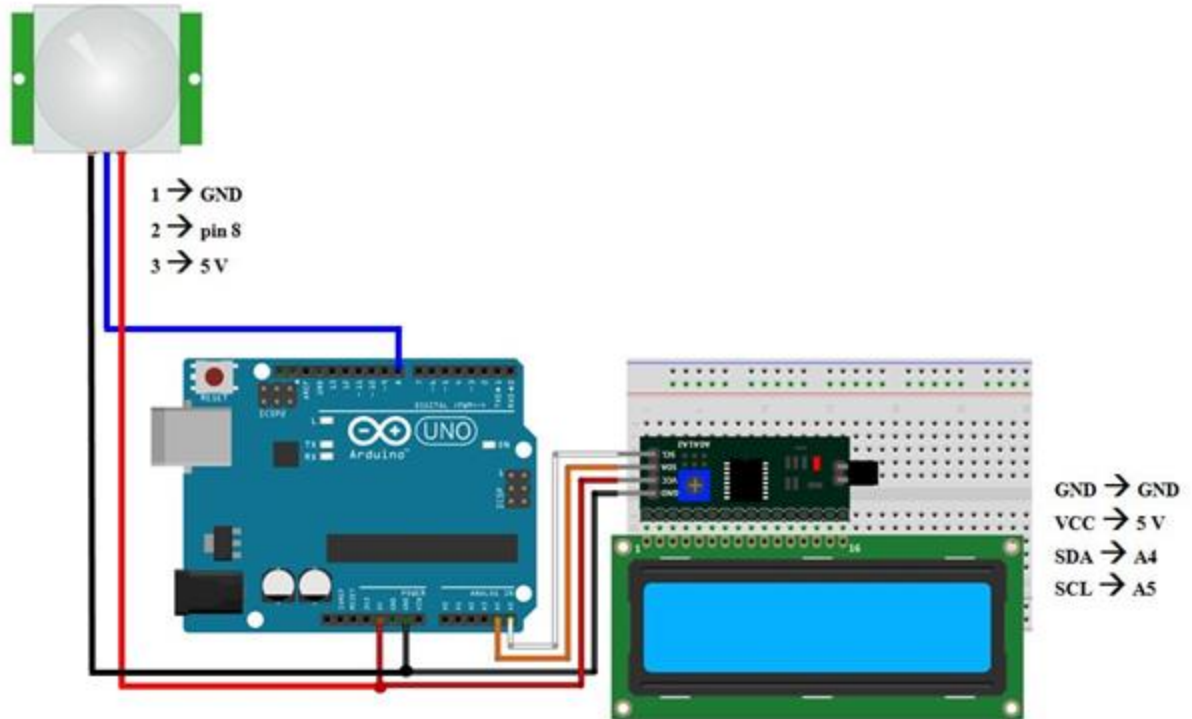
.....

.....

.....

- ประกอบวงจรเชื่อมต่อกับ PIR Sensor แสดงผลด้วย LCD โดยใช้บอร์ด Arduino UNO R3 ตามรูปที่ 13.2

	สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์	ใบงานการทดลองที่ 13	
	ชื่อวิชา	ไมโครคอนโทรลเลอร์		
	รหัสวิชา	3105-2007	หน้าที่ 106	
	ชื่องาน	งานโปรแกรมการเชื่อมต่อกับ PIR Sensor		



รูปที่ 13.2 แสดงวงจรเชื่อมต่อกับ PIR Sensor แสดงผลด้วย LCD

11. Upload โปรแกรม LAB13_1.ino ลงบอร์ด Arduino UNO R3

12. สังเกตและบันทึกผลการทดลอง

.....

.....

.....

13. สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....