

รหัสสินค้า FK-FA1412

ชื่อสินค้า บอร์ดทดลอง LED 6 ดวง และสวิตช์ 6 ตัว

บอร์ดชุดนี้ เป็นบอร์ดที่ใช้สำหรับในการทดลองเกี่ยวกับการขับตัว LED และสวิตช์ เพื่อใช้สำหรับเป็นพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมการควบคุม นอกจากนี้ตัวบอร์ดยังสามารถนำตัวเซ็นเซอร์ต่างๆ มาต่อใช้งานได้ เช่น ตัววัดอุณหภูมิ, ตัววัดความชื้น, โมดูลตัวรับอินฟราเรด, โมดูลอัลตราโซนิก เป็นต้น บอร์ดนี้สามารถดัดแปลงและพัฒนาสู่วงจรอื่นๆ ในรูปแบบต่างๆ เช่น วงจรวัดระยะทาง, วงจรวัดความชื้น เป็นต้น

คุณสมบัติของบอร์ด

1. ใช้แหล่งจ่ายไฟจากบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้โดยตรง
2. สามารถใช้กับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ เช่น บอร์ด Arduino UNO R3 เป็นต้น
3. ภายในวงจรประกอบด้วยวงจร 3 ส่วน ได้แก่ ชุด LED จำนวน 6 ชุด, สวิตช์ จำนวน 6 ตัว และจุดต่อเซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น ตัววัดอุณหภูมิ, ตัววัดความชื้น, ตัวรับ Infrared เป็นต้น
4. ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ : 2.80x2.07 นิ้ว

การทำงานของวงจร

ตัววงจรจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ **ส่วนแรก** วงจรสวิตช์จะสวิตช์ทั้งหมด 6 ตัว ซึ่งต่อกับพอร์ต A1, P2, P4, P7, P8 และ P12

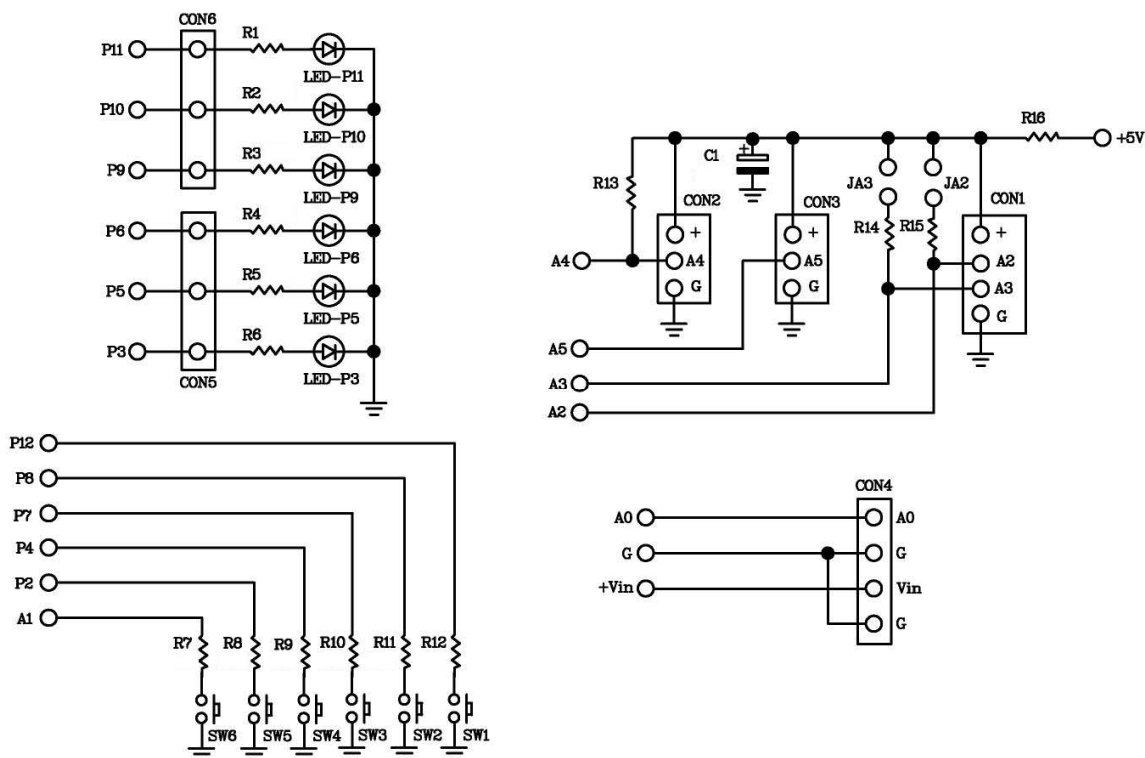
ส่วนที่สอง วงจร LED โดยในส่วนนี้ จะใช้พอร์ต P3, P5, P6, P9, P10 และ P11

ส่วนที่สาม เป็นส่วนที่ใช้สำหรับต่อกับตัวเซ็นเซอร์ต่างๆ โดย

-CON1 ใช้สำหรับต่อกับตัววัดความชื้น DHT11, DHT22 หรือโมดูลอัลตราโซนิก HC-SR04 ได้ ซึ่งสื่อสารผ่านพอร์ต P2 และ P3 โดยถ้าใช้กับตัววัดความชื้น ให้ทำการจิ้มตัวจิ้มเปอร์ ที่ตำแหน่ง JP4 และ JP5 แต่ถ้าต้องการใช้กับโมดูลอัลตราโซนิก ให้ทำการถอดตัวจิ้มเปอร์ ที่ตำแหน่ง JP4 และ JP5 ออก

-CON2 ใช้สำหรับต่อตัววัดอุณหภูมิ เช่น เบอร์ 18B20 เป็นต้น โดยสื่อสารผ่านพอร์ต A4

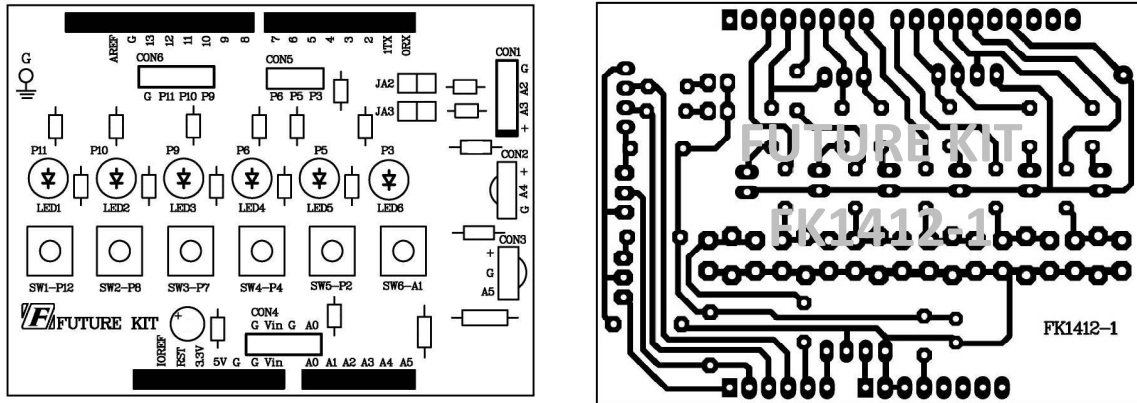
-CON3 ใช้สำหรับต่อกับโมดูลตัวรับอินฟราเรด โดยสื่อสารผ่านพอร์ต A5



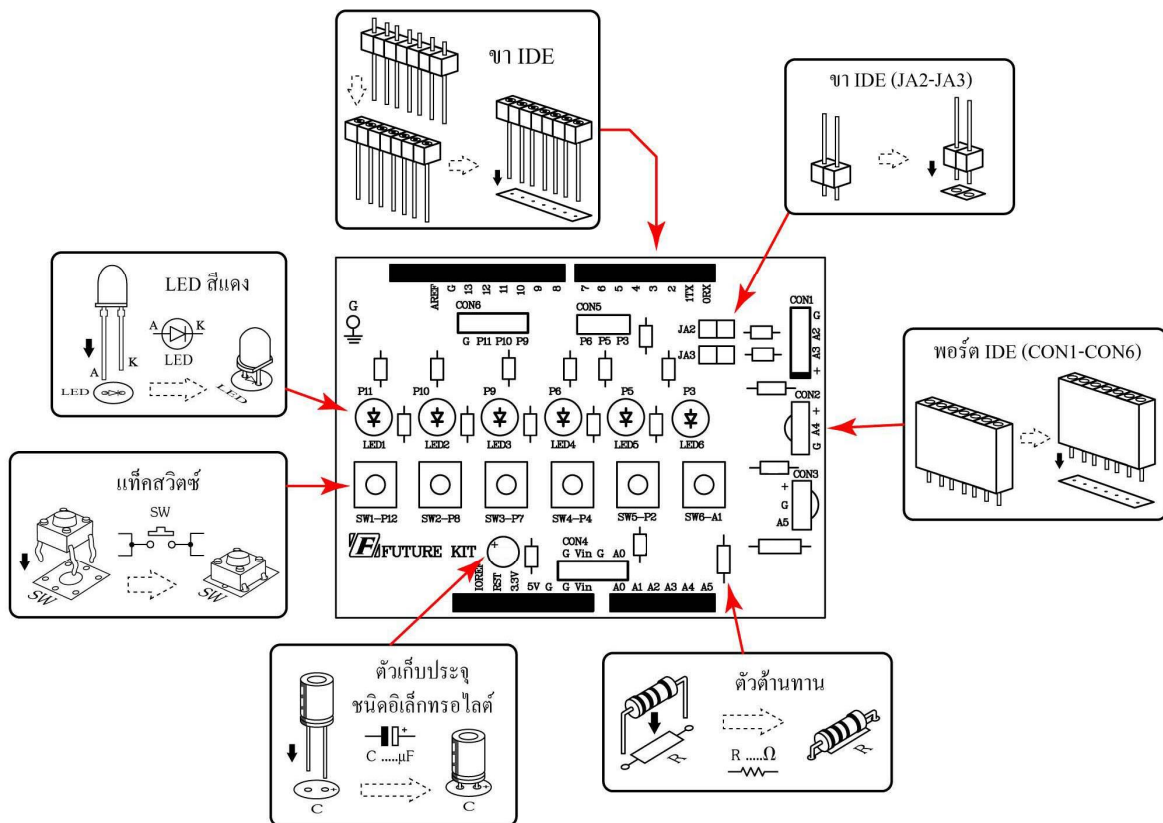
รูปที่ 1 แสดงวงจรบอร์ดทดลอง FK1412

การประกอบวงจร

รูปการลงอุปกรณ์ แสดงไว้ในรูปที่ 2 ในการประกอบวงจร ควรจะเริ่มจากอุปกรณ์ที่มีความสูงที่น้อยที่สุดก่อน เพื่อความสวยงามและการประกอบที่ง่าย โดยเริ่มจากตัวต้านทานและใส่ความสูงไปเรื่อยๆ สำหรับตัว LED ควรระมัดระวังในการใส่ ก่อนการใส่อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องให้ขั้วที่แผ่นวงจรพิมพ์กับตัวอุปกรณ์ให้ตรงกัน วิธีการดูขั้วและการใส่อุปกรณ์นั้น ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3 แล้ว ในการบัดกรีให้ใช้หัวแร้งขนาดไม่เกิน 40 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีอัตราส่วนของดีบุกและตะกั่วอยู่ระหว่าง 60/40 รวมทั้งจะต้องมีน้ำยาประสานอยู่ในตะกั่วด้วย หลังจากที่ได้ใส่อุปกรณ์และบัดกรีเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจแก่ตัวเราเอง แต่ถ้าเกิดใส่อุปกรณ์ผิดตำแหน่ง ควรใช้ที่ดูดตะกั่วหรือลวดขั้วตะกั่ว เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับลายวงจรพิมพ์ได้



รูปที่ 2 แสดงการตำแหน่งการใส่อุปกรณ์ลงบนแผ่นวงจรพิมพ์และลายแผ่นวงจรพิมพ์



รูปที่ 3 การใส่อุปกรณ์ลงบนแผ่นวงจรพิมพ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อทดสอบบอร์ด

1.FK-FA1412 บอร์ดทดลอง LED 6 ดวง และสวิตช์ 6 ตัว	จำนวน	1	บอร์ด
2.บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น บอร์ด Arduino UNO R3	จำนวน	1	บอร์ด
3.สาย USB	จำนวน	1	เส้น

4.คอมพิวเตอร์	จำนวน	1	เครื่อง
5.โปรแกรมที่ใช้ในการเขียนคำสั่ง (ในที่นี้ใช้โปรแกรม Arduino)	จำนวน	1	โปรแกรม

การทดสอบบอร์ด Arduino UNO R3

- 1.ทำการต่อสาย USB เข้ากับพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์และพอร์ต USB ของบอร์ด Arduino UNO R3

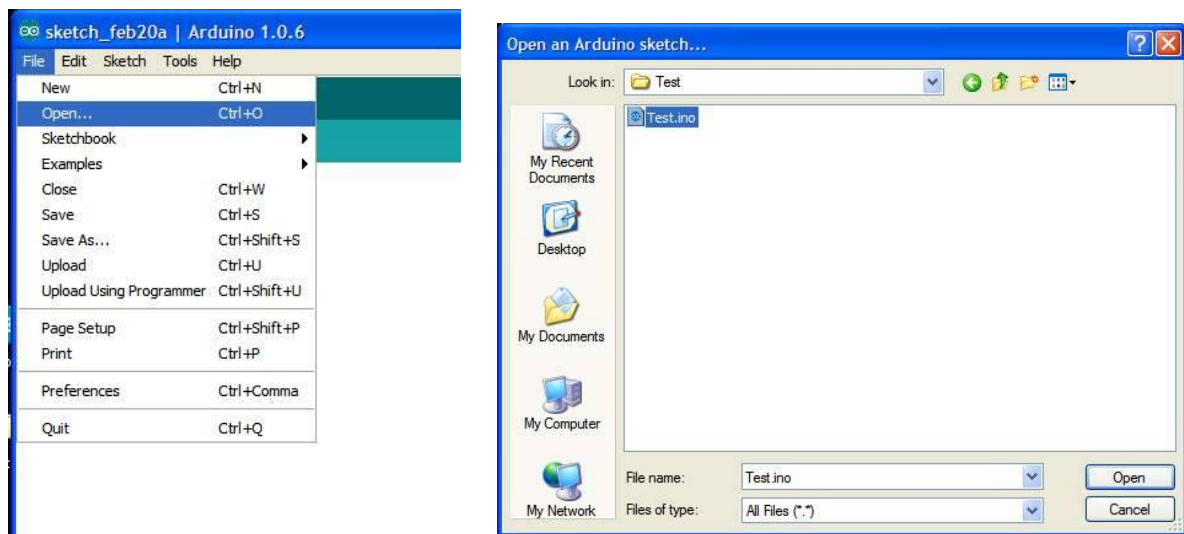


รูปที่ 4 แสดงการต่อสาย USB กับบอร์ด Arduino

- 2.เปิดโปรแกรม Arduino โดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอน arduino จากนั้นเรียกโปรแกรม TEST ในไฟเดอร์ EX โดยเข้าไปที่ File จากนั้นเลือก Open เข้าไปที่ไฟเดอร์ EX แล้วเลือกไฟเดอร์ TEST คลิกเลือกไฟล์ TEST



รูปที่ 5 แสดงการเปิดโปรแกรม Arduino



รูปที่ 6 แสดงการเรียกโปรแกรม TEST

3. ทำการโหลดโปรแกรม TEST ลงไปยังบอร์ด Arduino



รูปที่ 7 แสดงการโหลดโปรแกรม TEST

4. เมื่อโหลดโปรแกรมเสร็จ สังเกตที่บอร์ด Arduino จะเห็นตัว LED L ที่อยู่บนบอร์ดกระพริบ แสดงว่า บอร์ด Arduino พร้อมใช้งาน



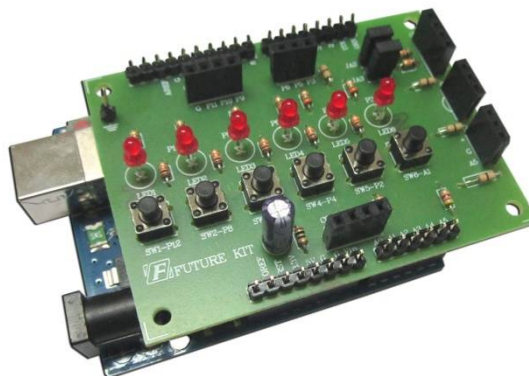
รูปที่ 8 แสดงตำแหน่ง LED L บนบอร์ด Arduino

รายละเอียดโปรแกรม TEST โปรแกรมไฟกระพริบ ทดสอบบอร์ด Arduino UNO R3

```
void setup() {  
  
    pinMode(13, OUTPUT);    // กำหนดให้ขา 13 เป็นขา OUTPUT  
  
}  
  
void loop() {  
  
    digitalWrite(13, HIGH);    // กำหนดให้ LED ขา 13 ติด  
  
    delay(1000);                // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
    digitalWrite(13, LOW);     // กำหนดให้ LED ขา 13 ดับ  
  
    delay(1000);                // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
}
```

การต่อวงจรเข้ากับบอร์ด Arduino UNO R3

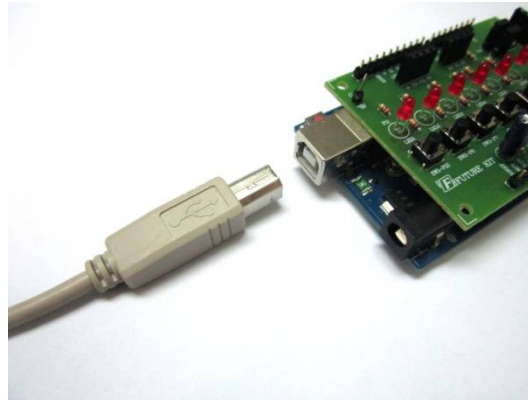
ทำการเสียบบอร์ด FK1412 เข้ากับบอร์ด Arduino UNO R3 ตามรูปที่ 9



รูปที่ 9 แสดงการประกอบบอร์ดทดลอง FK1412 กับบอร์ด Arduino UNO R3

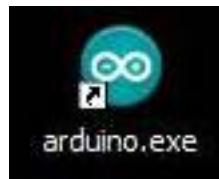
การเขียนโปรแกรม

- 1.ทำการต่อบอร์ด Arduino UNO R3 เข้ากับบอร์ดทดลอง ตามหัวข้อ การต่อวงจรเข้ากับบอร์ด **Arduino UNO R3**
- 2.ต่อสาย USB เข้ากับพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์และพอร์ต USB ของบอร์ด Arduino UNO R3

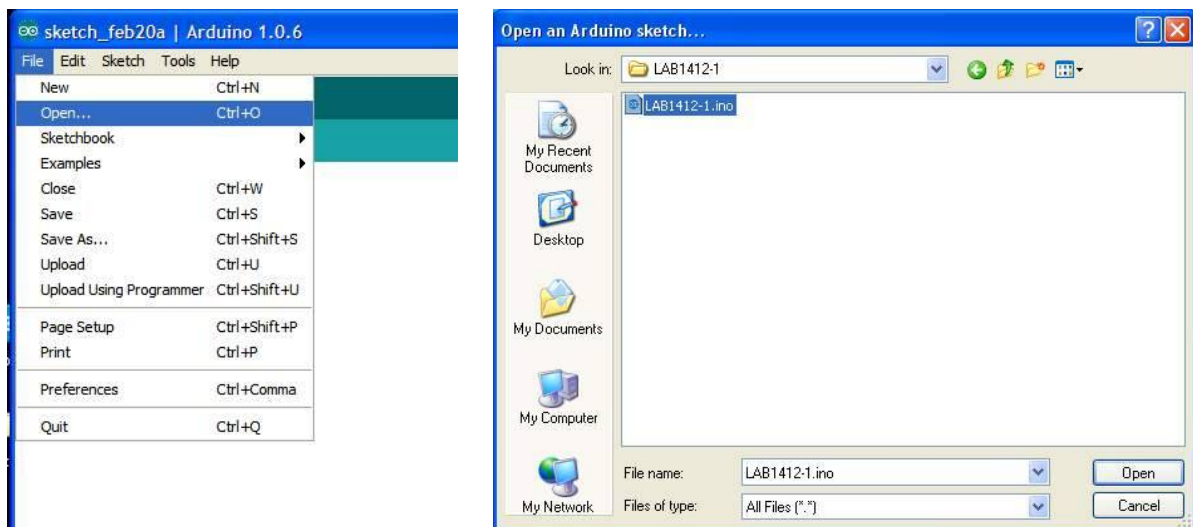


รูปที่ 10 แสดงการต่อสาย USB

3.เปิดโปรแกรม **Arduino** โดยการดับเบิลคลิกที่ไอคอน **arduino** จากนั้นเรียกโปรแกรม **LAB1412-1** ในโฟลเดอร์ **EX** โดยเข้าไปที่ **File** จากนั้นเลือก **Open** เข้าไปที่โฟลเดอร์ **EX** แล้วเลือกโฟลเดอร์ **FK1412** เข้าไปที่โฟลเดอร์ **LAB1412-1** คลิกเลือกไฟล์ **LAB1412-1**



รูปที่ 11 แสดงการเปิดโปรแกรม Arduino



รูปที่ 12 แสดงการเรียกโปรแกรม LAB1412-1

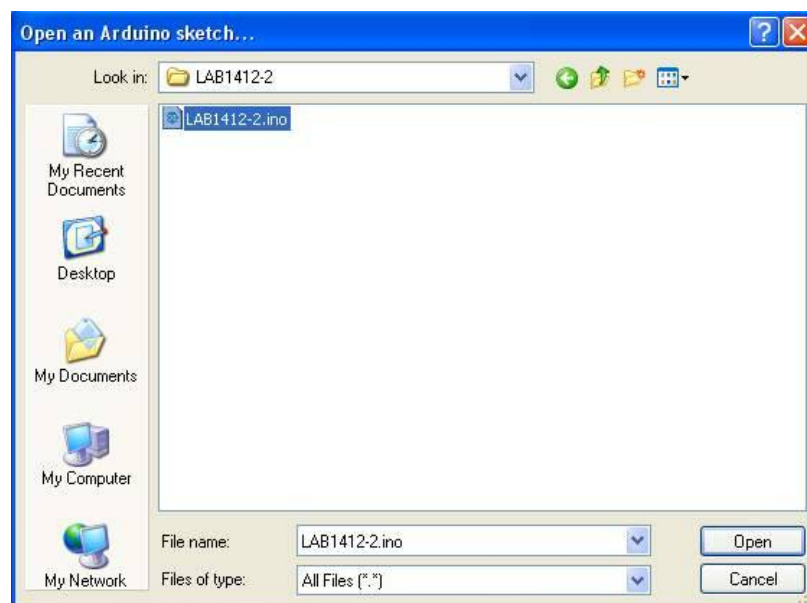
4.ทำการโหลดโปรแกรม **LAB1412-1** ลงไปยังบอร์ด **Arduino**



รูปที่ 13 แสดงการโหลดโปรแกรม LAB1412-1

5. เมื่อโหลดโปรแกรมเสร็จ สังเกตที่บอร์ดทดลอง FK1412 จะเห็นไฟติดไล่ดวงทั้งหมดไปเรื่อย ๆ แสดงว่าวงจรในส่วนของ LED ใช้งานได้

6. นำตัว LED TEST มาเสียบลงที่จุด CON3 โดยขาที่ต่อตัวต้านทานเสียบลงที่ตำแหน่ง G และขาเปล่าของตัว LED TEST เสียบที่ตำแหน่ง A5 แล้วเรียกโปรแกรม LAB1412-2 ในไฟเตอร์ FK1412 จากนั้นทำการโหลดโปรแกรม LAB1412-2 ลงไปยังบอร์ด Arduino สังเกต LED TEST จะกระพริบ จากนั้นให้ถอด LED TEST ออกและนำไปเสียบที่ CON2 โดยทำเหมือน CON3 แต่เปลี่ยนจากตำแหน่ง A5 เป็น A4 สังเกต LED TEST จะกระพริบ และจึงถอด LED TEST ออก และนำไปเสียบที่ CON4 โดยขาที่ไม่ได้ต่อตัวต้านทาน ให้เสียบที่ตำแหน่ง A0 สังเกต LED TEST จะกระพริบ และจึงถอด LED TEST ออก จากนั้นนำไปเสียบที่ CON1 โดยขาที่ไม่ได้ต่อตัวต้านทาน ให้เสียบที่ตำแหน่ง A2 และไล่ไปตำแหน่ง A3 ตามลำดับ ถ้าเสียบ LED TEST แล้ว ปรากฏว่า LED กระพริบ แสดงว่าใช้งานได้

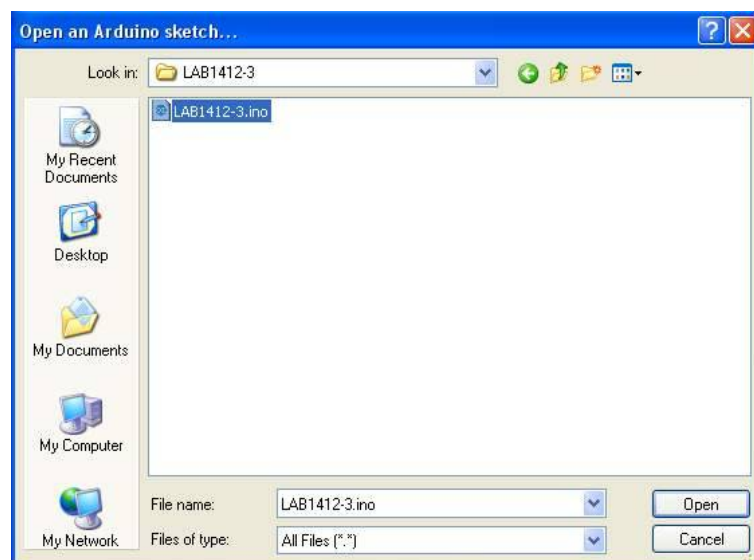


รูปที่ 14 แสดงการเรียกโปรแกรม LAB1412-2



รูปที่ 15 แสดงการโหลดโปรแกรม LAB1412-2

8.เรียกโปรแกรม LAB1412-3 ในโฟลเดอร์ FK1412 จากนั้นทำการโหลดโปรแกรม LAB1412-3 ลงไปยังบอร์ด Arduino



รูปที่ 16 แสดงการเรียกโปรแกรม LAB1412-3

- 9.ทำการกดสวิตช์ SW1 ค้างเอาไว้ สังเกต LED1 P11 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW1 สังเกต LED1 P11 จะดับ
- 10.ทำการกดสวิตช์ SW2 ค้างเอาไว้ สังเกต LED2 P10 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW2 สังเกต LED2 P10 จะดับ
- 11.ทำการกดสวิตช์ SW3 ค้างเอาไว้ สังเกต LED3 P9 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW3 สังเกต LED3 P9 จะดับ
- 12.ทำการกดสวิตช์ SW4 ค้างเอาไว้ สังเกต LED4 P6 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW4 สังเกต LED4 P6 จะดับ
- 13.ทำการกดสวิตช์ SW5 ค้างเอาไว้ สังเกต LED5 P5 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW5 สังเกต LED5 P5 จะดับ

14.ทำการกดสวิตช์ SW6 ค้างเอาไว้ สังเกต LED6 P3 จะติด เมื่อปล่อยสวิตช์ SW6 สังเกต LED6 P3 จะดับ

15.เมื่อทำการทดลองตามข้อ 9-14 แล้วเป็นไปตามนั้น แสดงว่า วงจรใช้งานได้

รายละเอียดโปรแกรม LAB1412-1 โปรแกรมไฟกระพริบ LED

```
void setup() {  
  
  pinMode(11, OUTPUT);    // กำหนดให้ขา P11 เป็นขา OUTPUT  
  
  pinMode(10, OUTPUT);    // กำหนดให้ขา P10 เป็นขา OUTPUT  
  
  pinMode(9, OUTPUT);     // กำหนดให้ขา P9 เป็นขา OUTPUT  
  
  pinMode(6, OUTPUT);     // กำหนดให้ขา P6 เป็นขา OUTPUT  
  
  pinMode(5, OUTPUT);     // กำหนดให้ขา P5 เป็นขา OUTPUT  
  
  pinMode(3, OUTPUT);     // กำหนดให้ขา P3 เป็นขา OUTPUT  
  
}  
  
void loop() {  
  
  digitalWrite(11, HIGH);  // กำหนดให้ LED ขา P11 ติด  
  
  delay(1000);             // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
  digitalWrite(11, LOW);   // กำหนดให้ LED ขา P11 ดับ  
  
  delay(1000);             // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
  digitalWrite(10, HIGH);  // กำหนดให้ LED ขา P10 ติด  
  
  delay(1000);             // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
  digitalWrite(10, LOW);   // กำหนดให้ LED ขา P10 ดับ  
  
  delay(1000);             // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
  digitalWrite(9, HIGH);   // กำหนดให้ LED ขา P9 ติด  
  
  delay(1000);             // หน่วงเวลา 1 วินาที  
  
  digitalWrite(9, LOW);    // กำหนดให้ LED ขา P9 ดับ
```

```
delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(6, HIGH); // กำหนดให้ LED ขา P6 ติด

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(6, LOW);  // กำหนดให้ LED ขา P6 ดับ

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(5, HIGH); // กำหนดให้ LED ขา P5 ติด

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(5, LOW);  // กำหนดให้ LED ขา P5 ดับ

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(3, HIGH); // กำหนดให้ LED ขา P3 ติด

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(3, LOW);  // กำหนดให้ LED ขา P3 ดับ

delay(1000);           // หน่วงเวลา 1 วินาที

}
```

การทำงานของโปรแกรม LAB1412-1

การทำงานจะเริ่มจากโปรแกรมจะทำการกำหนดขา P3,P5,P6,P9,P10,P11 เป็นขา OUTPUT จากนั้นจะกำหนดให้ LED ที่ขา P3 ติด 1 วินาที และดับ 1 วินาที แล้วที่ขา P5 ก็จะเริ่มติด 1 วินาที และดับ 1 วินาที ต่อไปจะเป็นขา P6 ก็จะเริ่มติด 1 วินาที และวน 1 วินาที ต่อไปจะเป็นขา P9 ก็จะเริ่มติด 1 วินาที และวน 1 วินาที ต่อไปจะเป็นขา P10 ก็จะเริ่มติด 1 วินาที และวน 1 วินาที ต่อไปจะเป็นขา P11 ก็จะเริ่มติด 1 วินาที และวน 1 วินาที เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ก็จะกลับไปเริ่มที่ขา P3 ใหม่

หมายเหตุ: ในกรณีที่ต้องการให้ LED ติดและดับเร็วขึ้น สามารถลดค่าตัวเลขในวงเล็บที่คำสั่ง delay ลง โดยหน่วยของตัวเลขนี้คือ มิลลิวินาที

รายละเอียดโปรแกรม LAB1412-2 โปรแกรมทดสอบคอนเน็คเตอร์ CON1-CON4

```
void setup() {
```

```
pinMode(A0, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา A0 เป็นขา OUTPUT

pinMode(A2, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา A2 เป็นขา OUTPUT

pinMode(A3, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา A3 เป็นขา OUTPUT

pinMode(A4, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา A4 เป็นขา OUTPUT

pinMode(A5, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา A5 เป็นขา OUTPUT

}

void loop() {

digitalWrite(A0, HIGH);         // กำหนดให้ LED ขา A0 ติด

digitalWrite(A2, HIGH);         // กำหนดให้ LED ขา A2 ติด

digitalWrite(A3, HIGH);         // กำหนดให้ LED ขา A3 ติด

digitalWrite(A4, HIGH);         // กำหนดให้ LED ขา A4 ติด

digitalWrite(A5, HIGH);         // กำหนดให้ LED ขา A5 ติด

delay(1000);                    // หน่วงเวลา 1 วินาที

digitalWrite(A0, LOW);          // กำหนดให้ LED ขา A0 ดับ

digitalWrite(A2, LOW);          // กำหนดให้ LED ขา A2 ดับ

digitalWrite(A3, LOW);          // กำหนดให้ LED ขา A3 ดับ

digitalWrite(A4, LOW);          // กำหนดให้ LED ขา A4 ดับ

digitalWrite(A5, LOW);          // กำหนดให้ LED ขา A5 ดับ

delay(1000);                    // หน่วงเวลา 1 วินาที

}
```

การทำงานของโปรแกรม LAB1411-2

การทำงานจะเริ่มจากโปรแกรมจะทำการกำหนดขา A0,A2-A5 เป็นขา OUTPUT จากนั้นจะกำหนดให้ LED ที่ขา A0,A2-A5 ติด 1 วินาที และดับ 1 วินาที เมื่อทำงานเสร็จแล้ว ก็จะกลับไปเริ่มใหม่

หมายเหตุ: ในกรณีที่ต้องการให้ LED ติดและดับเร็วขึ้น สามารถลดค่าตัวเลขในวงเล็บที่คำสั่ง delay ลง โดยหน่วยของตัวเลขนี้คือ มิลลิวินาที

รายละเอียดโปรแกรม LAB1412-3 โปรแกรมทดสอบสวิตช์

```
void setup() {  
  
    pinMode(11, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา P11 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(10, OUTPUT);           // กำหนดให้ขา P10 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(9, OUTPUT);            // กำหนดให้ขา P9 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(6, OUTPUT);            // กำหนดให้ขา P6 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(5, OUTPUT);            // กำหนดให้ขา P5 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(3, OUTPUT);            // กำหนดให้ขา P3 เป็นขา OUTPUT  
  
    pinMode(12, INPUT_PULLUP);     // กำหนดให้ขา P12 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
    pinMode(8, INPUT_PULLUP);      // กำหนดให้ขา P8 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
    pinMode(7, INPUT_PULLUP);      // กำหนดให้ขา P7 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
    pinMode(4, INPUT_PULLUP);      // กำหนดให้ขา P4 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
    pinMode(2, INPUT_PULLUP);      // กำหนดให้ขา P2 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
    pinMode(A1, INPUT_PULLUP);     // กำหนดให้ขา A1 เป็นขา INPUT และใช้ฟังก์ชัน Pull up  
  
}  
  
void loop() {  
  
    int SW6 = digitalRead(A1);      // กำหนดให้ SW6 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา A1  
  
    int SW5 = digitalRead(2);        // กำหนดให้ SW5 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา P2  
  
    int SW4 = digitalRead(4);        // กำหนดให้ SW4 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา P4  
  
    int SW3 = digitalRead(7);        // กำหนดให้ SW3 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา P7  
  
    int SW2 = digitalRead(8);        // กำหนดให้ SW2 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา P12
```

```
int SW1 = digitalRead(12);          // กำหนดให้ SW1 เป็นตัวแปรการอ่านค่าที่ขา P8

if (SW6 == LOW) { digitalWrite(3, HIGH); } else { digitalWrite(3, LOW); }

// ถ้า SW6 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P3 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว LED
ที่ขา P3 จะดับ

if (SW5 == LOW) { digitalWrite(5, HIGH); } else { digitalWrite(5, LOW); }

// ถ้า SW5 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P5 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว LED
ที่ขา P5 จะดับ

if (SW4 == LOW) { digitalWrite(6, HIGH); } else { digitalWrite(6, LOW); }

// ถ้า SW4 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P6 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว LED
ที่ขา P6 จะดับ

if (SW3 == LOW) { digitalWrite(9, HIGH); } else { digitalWrite(9, LOW); }

// ถ้า SW3 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P9 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว LED
ที่ขา P9 จะดับ

if (SW2 == LOW) { digitalWrite(10, HIGH); } else { digitalWrite(10, LOW); }

// ถ้า SW2 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P10 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว
LED ที่ขา P10 จะดับ

if (SW1 == LOW) { digitalWrite(11, HIGH); } else { digitalWrite(11, LOW); }

// ถ้า SW1 ถูกกด (มีสถานะเป็น LOW) ตัว LED ที่ขา P11 จะติด แต่ถ้าไม่ถูกกด (มีสถานะเป็น HIGH) ตัว
LED ที่ขา P11 จะดับ

}
```

การทำงานของโปรแกรม LAB1412-3

การทำงานจะเริ่มจากโปรแกรมจะทำการกำหนดขา P3,P5,P6,P9,P10,P11 เป็นขา OUTPUT และขา A1,P2,P4,P7,P8,P12 เป็นขา INPUT สำหรับขา A1,P2,P4,P7,P8,P12 นั้น นอกจากจะกำหนดเป็น INPUT แล้ว ยังมี การเรียกใช้ฟังก์ชัน Pull Up ด้วย

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW6 ที่ขา A1 ค้างไว้ ตัว LED6 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW6 ตัว LED6 จะดับ

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW5 ที่ขา P2 ค้างไว้ ตัว LED5 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW5 ตัว LED5 จะดับ

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW4 ที่ขา P4 ค้างไว้ ตัว LED4 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW4 ตัว LED4 จะดับ

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW3 ที่ขา P7 ค้างไว้ ตัว LED3 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW3 ตัว LED3 จะดับ

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW2 ที่ขา P8 ค้างไว้ ตัว LED2 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW2 ตัว LED2 จะดับ

ถ้ามีการกดสวิตช์ SW1 ที่ขา P12 ค้างไว้ ตัว LED1 จะติด แต่เมื่อปล่อยสวิตช์ SW1 ตัว LED1 จะดับ