



แบบทดสอบ

Arduino with PictoBlox

ชื่อกลุ่ม	ห้อง (Sec)
สมาชิก 1.	รหัส
2.	รหัส
3.	รหัส

ใบงานที่ 1 Arduino with PictoBlox

จุดประสงค์

1. สามารถใช้งาน PictoBlox ขั้นพื้นฐานได้
2. สามารถนำการใช้งาน PictoBlox ไปประยุกต์ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ Hardware ต่างๆได้

เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้

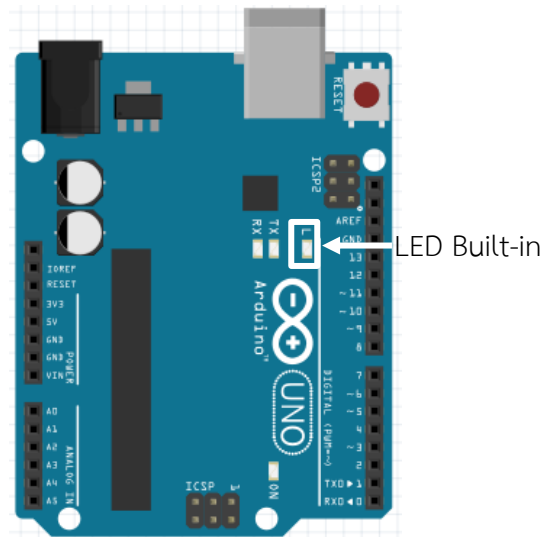
1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรแกรม PictoBlox
3. ชุดอุปกรณ์พื้นฐาน Arduino

ลำดับขั้นตอนการทดลอง/การปฏิบัติ (ระยะเวลา 3 คาบ)

1. แนะนำการใช้งาน PictoBlox
2. ให้นักศึกษาปฏิบัติตามการใช้งาน PictoBlox
3. เมื่อปฏิบัติงานตามใบงานเรียบร้อย ให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความถูกต้อง

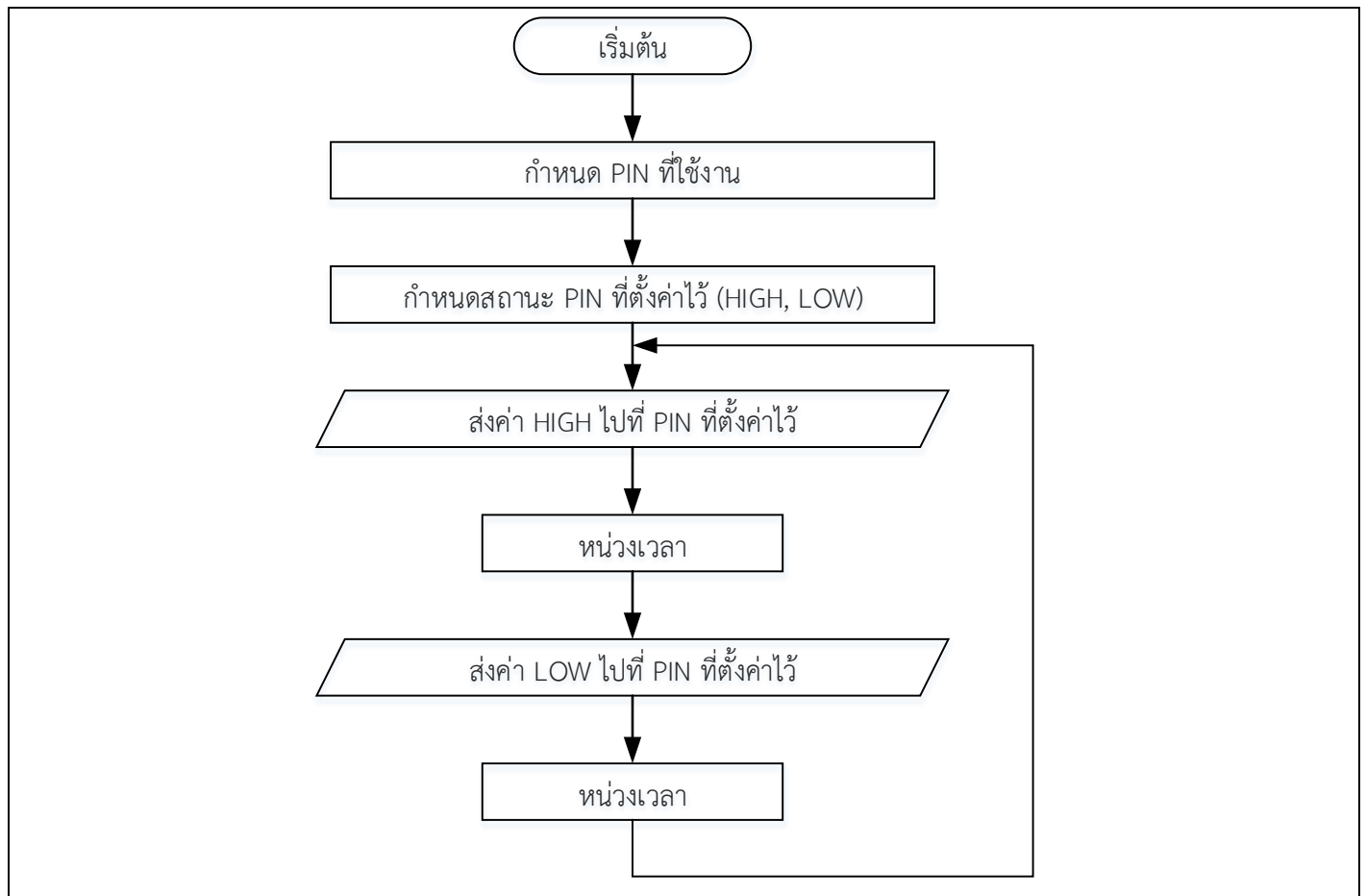
Lab1 Blink on board

- ต่อดังต่อไปนี้ตามรูปที่ 1
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - LED Built-in (ติด 1 วินาที ดับ 1 วินาที)



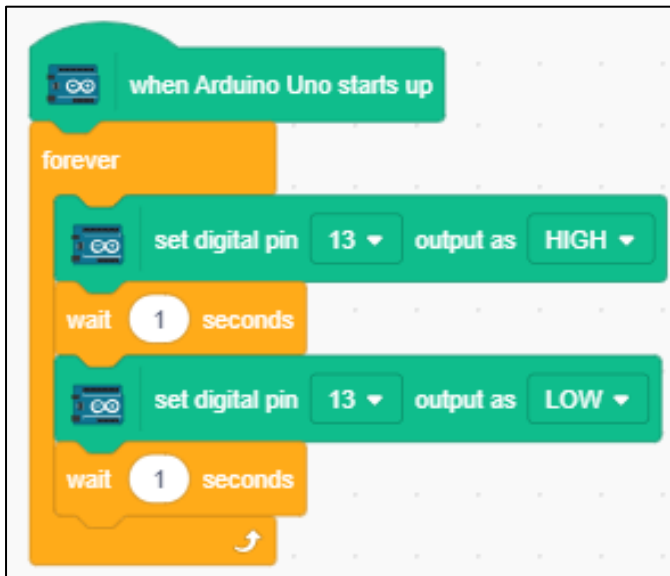
รูปที่ 1 วงจร Blink on board

Flowchart



Block program

Block Code



Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox

void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  pinMode(13, OUTPUT);
}

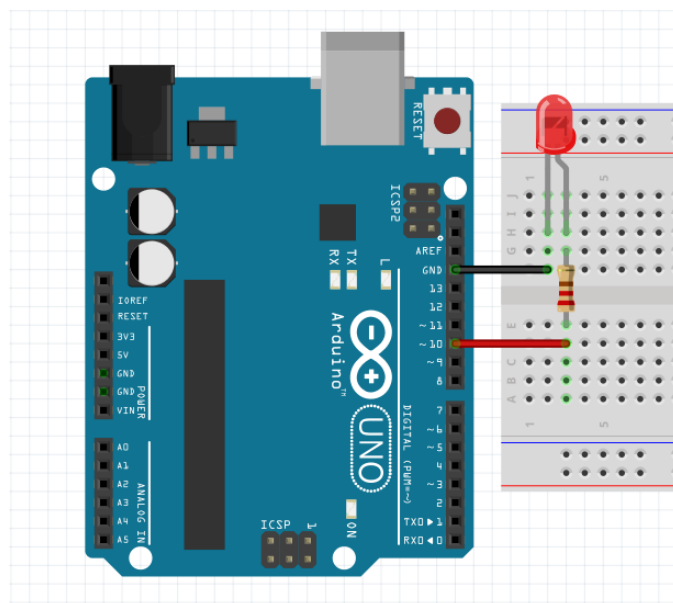
void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:

  digitalWrite(13, true);
  delay(1 * 1000);
  digitalWrite(13, false);
  delay(1 * 1000);
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

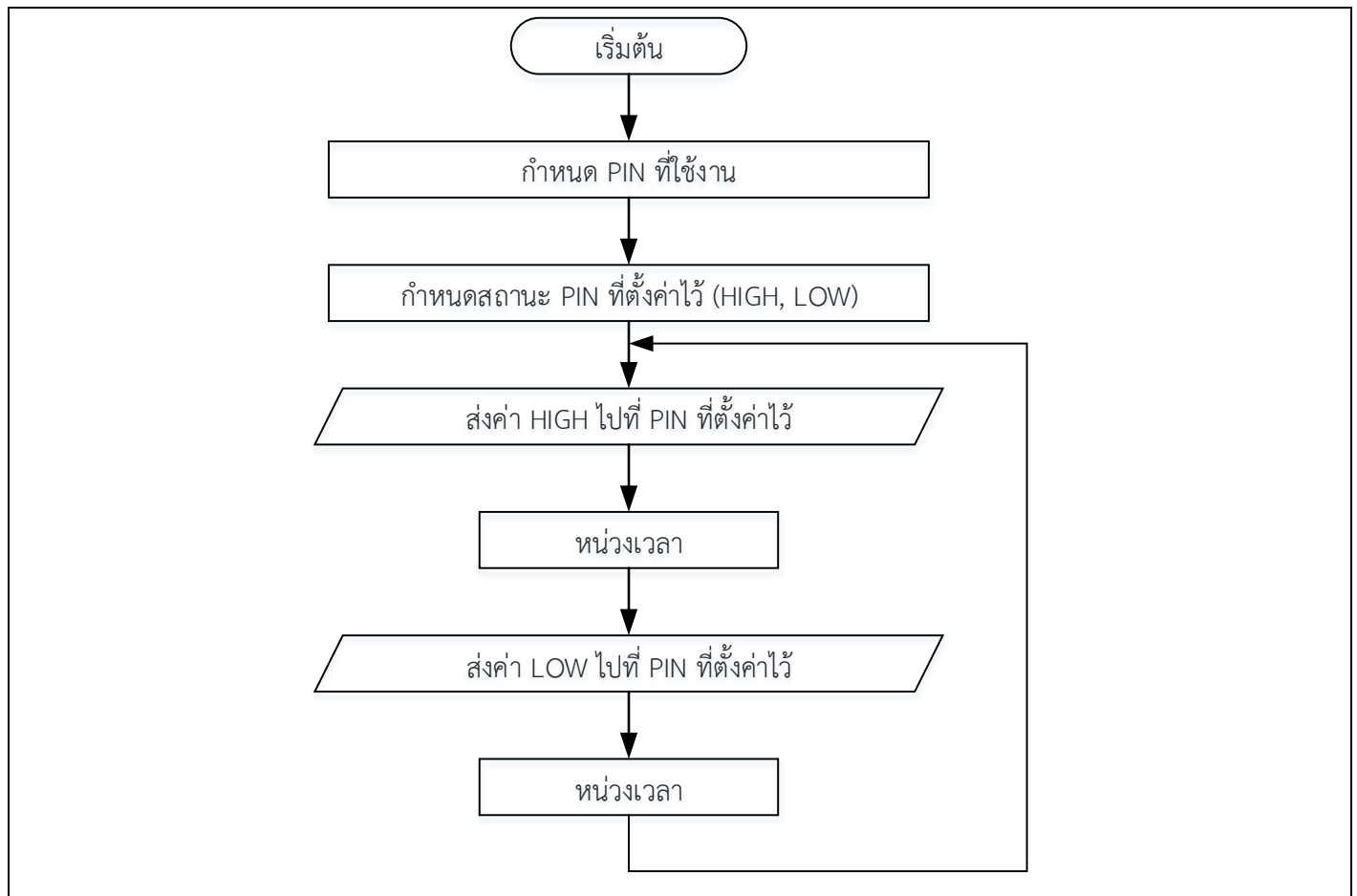
Lab2 Blink LED

- ต่อดวงจรตามรูปที่ 2
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - “on” หรือ LED ติด เป็นเวลา 2 วินาที
 - “off” หรือ LED ดับ เป็นเวลา 1 วินาที



รูปที่ 2 วงจร Blink on LED

Flowchart



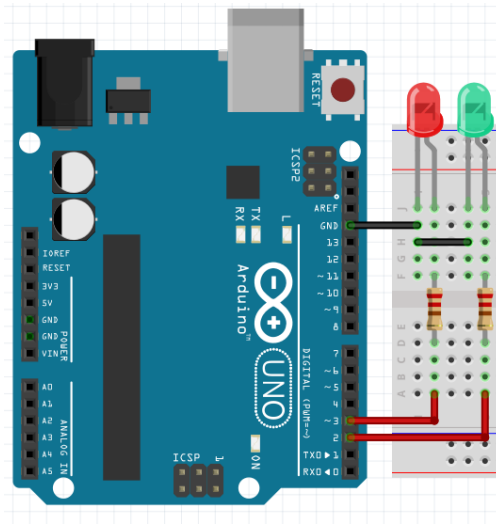
Block program

Block Code	Code C++ Language
<p>The block code starts with a 'when Arduino Uno starts up' event block. This is followed by a 'forever' loop containing two identical blocks. Each block consists of a 'set digital pin' block with '13' selected and 'output as' set to 'HIGH', followed by a 'wait' block set to 'seconds'.</p>	<pre>//This c++ code is generated by PictoBlox void setup() { //put your setup code here, to run once: pinMode(13, OUTPUT); } void loop() { //put your main code here, to run repeatedly: digitalWrite(13, true); delay(2 * 1000); digitalWrite(13, false); delay(1 * 1000); }</pre>

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

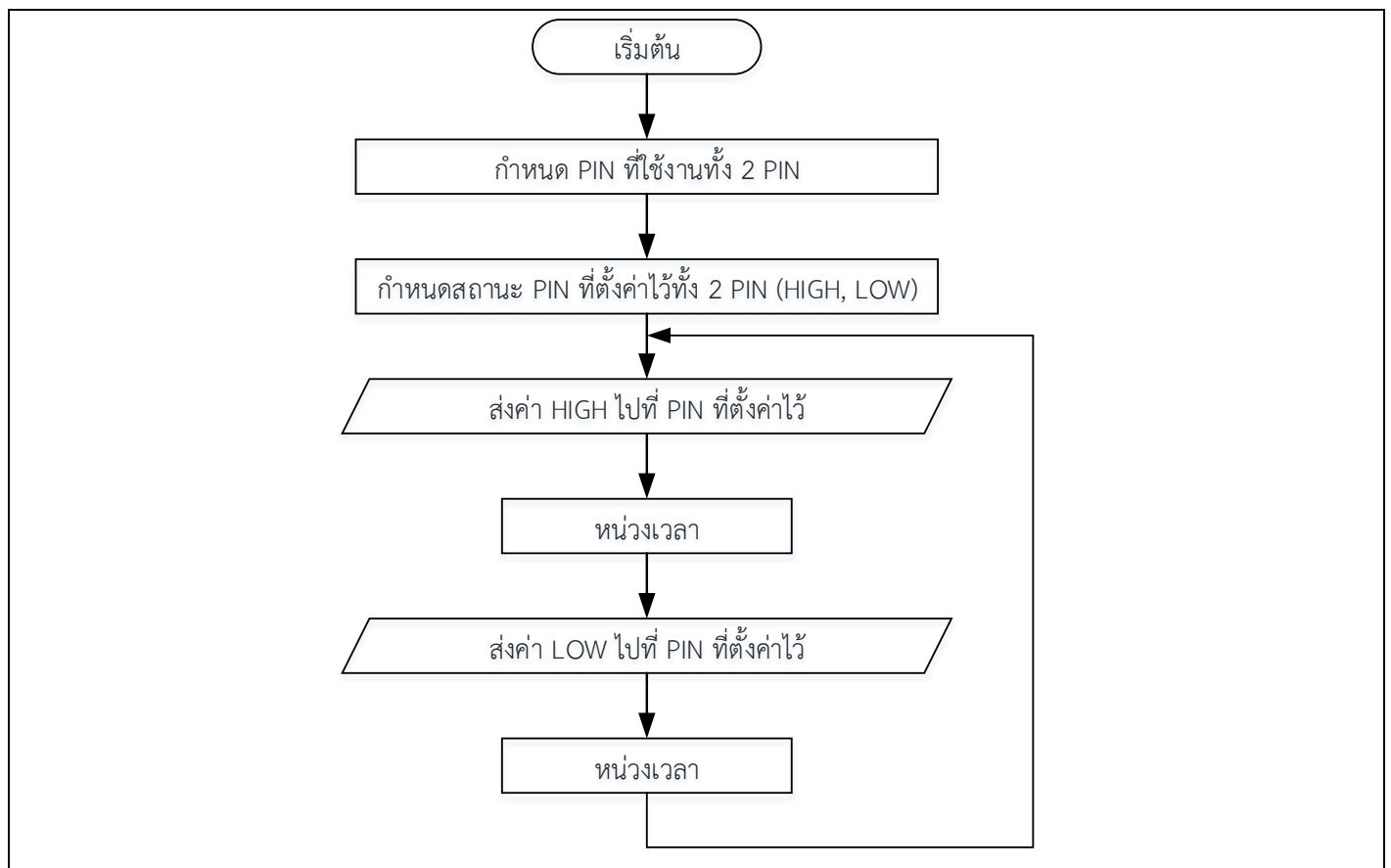
Lab3 Blink two LED

- ต่อดังต่อไปนี้ตามรูปที่ 3
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - ทำให้ LED ติด ดับ สลับกัน 2 ดวง (ติด 1 วินาที ดับ 1 วินาที)

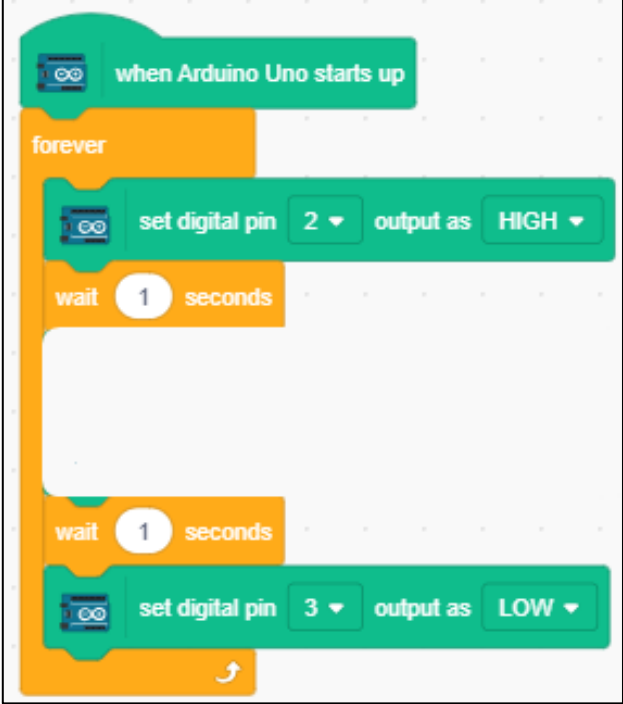


รูปที่ 3 วงจร Blink two LED

Flowchart

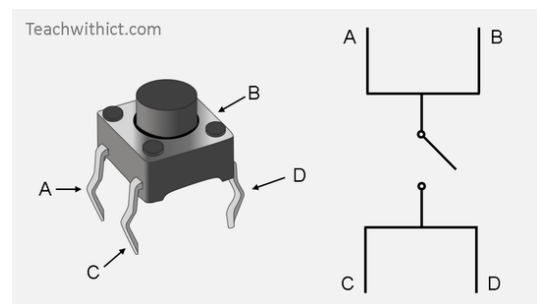
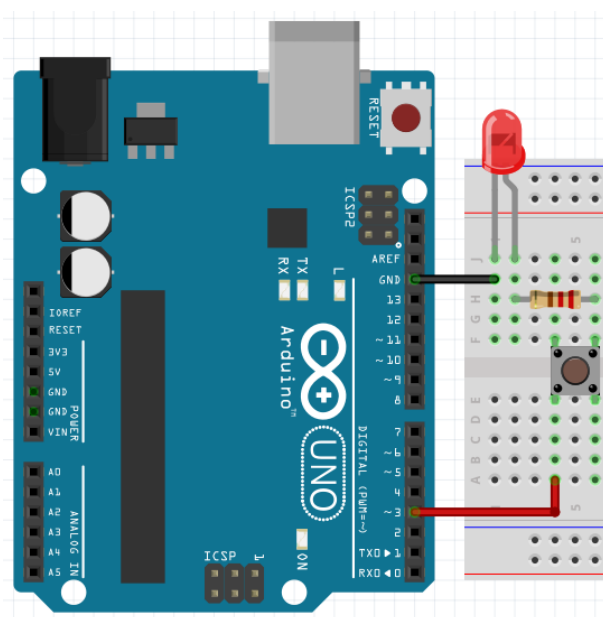


Block program

Block Code	Code C++ Language
	<pre>//This c++ code is generated by PictoBlox void setup() { //put your setup code here, to run once: pinMode(3, OUTPUT); pinMode(2, OUTPUT); delay(1 * 1000); digitalWrite(3, false); } void loop() { //put your main code here, to run repeatedly: digitalWrite(2, true); delay(1 * 1000); digitalWrite(2, false); digitalWrite(3, true); delay(1 * 1000); digitalWrite(3, false); }</pre>
	ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

Lab4 Control LED with Switch

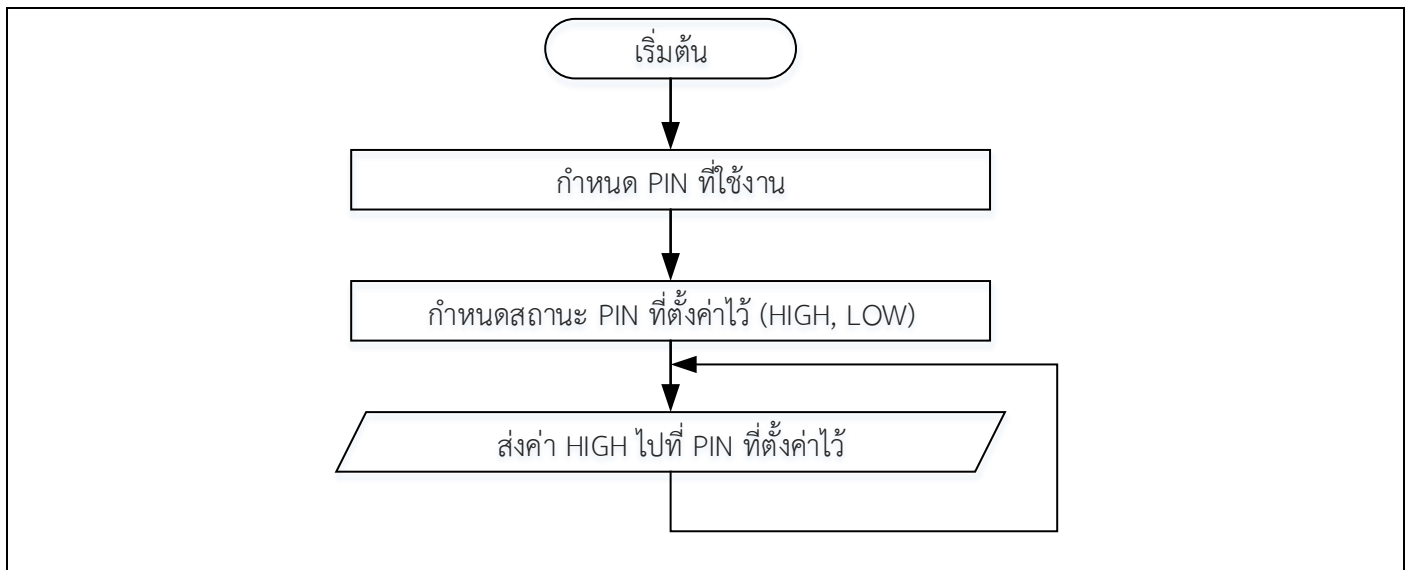
- ต่อดวงจรตามรูปที่ 4
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - ควบคุม LED ด้วย Micro switch (กดติด – ปลดปล่อย)



Credit:Teachwithict.com

รูปที่ 4 วงจร Blink LED with switch

Flowchart



Block program

Block Code



Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox

void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  pinMode(3, OUTPUT);
}

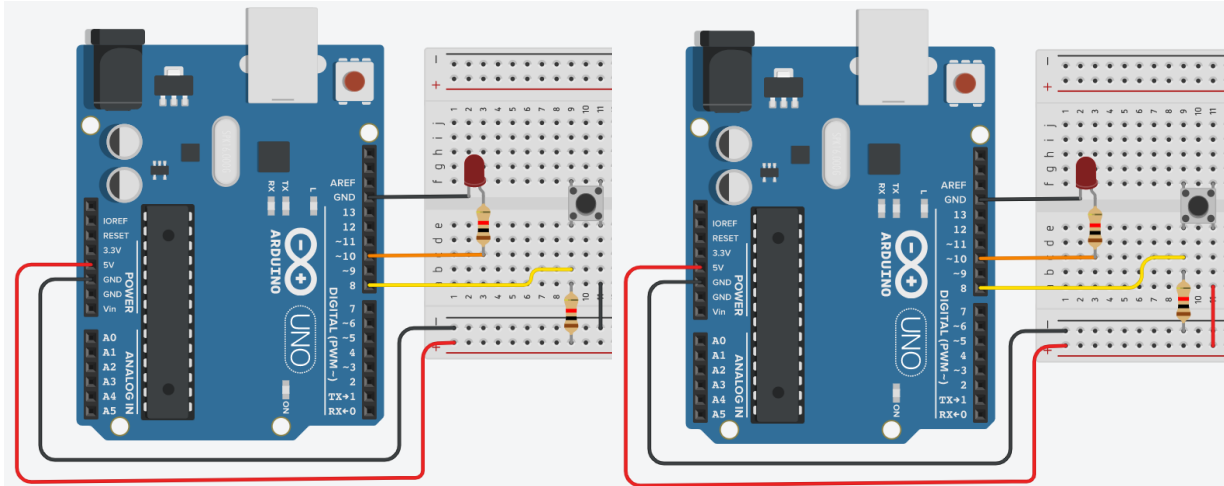
void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:

  digitalWrite(3, true);
}
```

ลายเซ็นผู้ตรวจสอบ

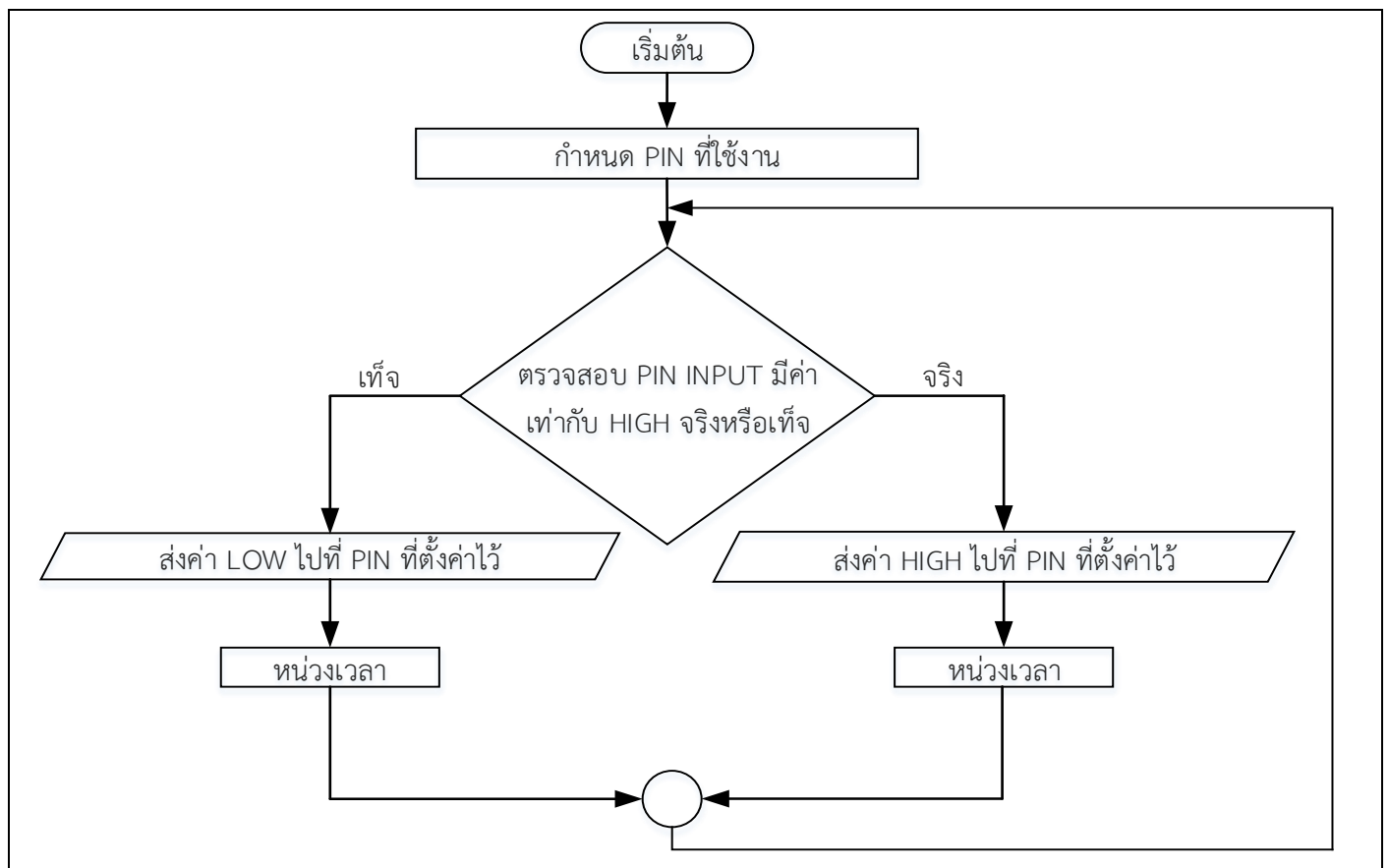
Lab5 Switch Pull Up/Switch Pull Down

- รับค่าการกด Switch ด้วยการต่อวงแบบ Pull up โดยให้
 - กด Switch แล้ว LED ติด ปล่อย Switch แล้ว LED ดับ (กดติดปล่อยดับ)
- รับค่าการกด Switch ด้วยการต่อวงแบบ Pull Down โดยให้
 - กด Switch แล้ว LED ติด ปล่อย Switch แล้ว LED ดับ (กดติดปล่อยดับ)



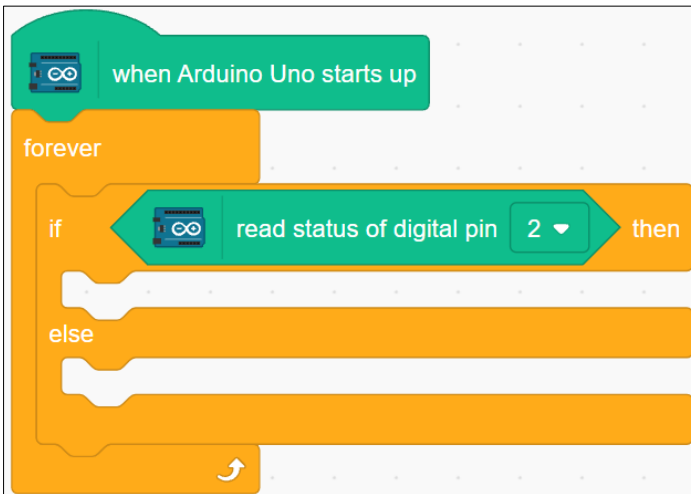
รูปที่ 5 การต่อ Switch แบบ Pull Up/การต่อ Switch แบบ Pull Down

Flowchart



Block program

Block Code Switch Pull Up



Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox
void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:
  if(digitalRead(2)) {
    digitalWrite(13, false);
  }
  else {
    digitalWrite(13, true);
  }
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

Block Code Switch Pull Down



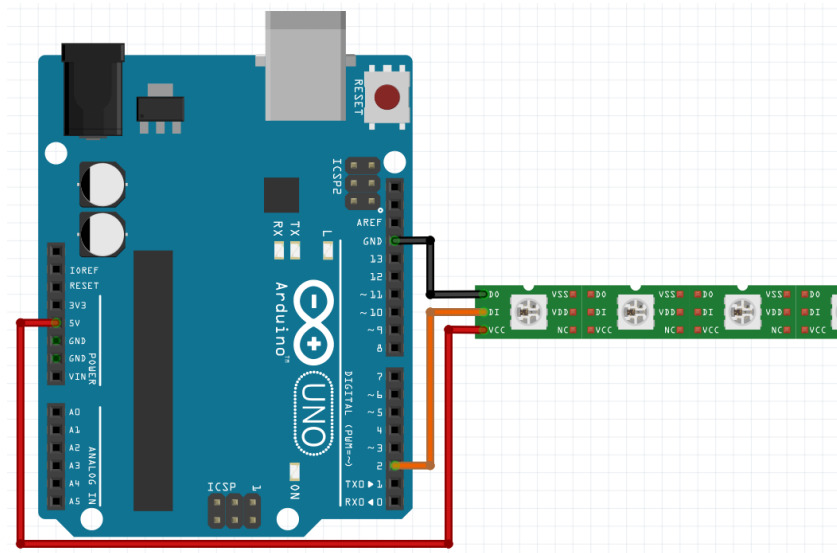
Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox
void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:
  if(digitalRead(2)) {
    digitalWrite(13, true);
  }
  else {
    digitalWrite(13, false);
  }
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

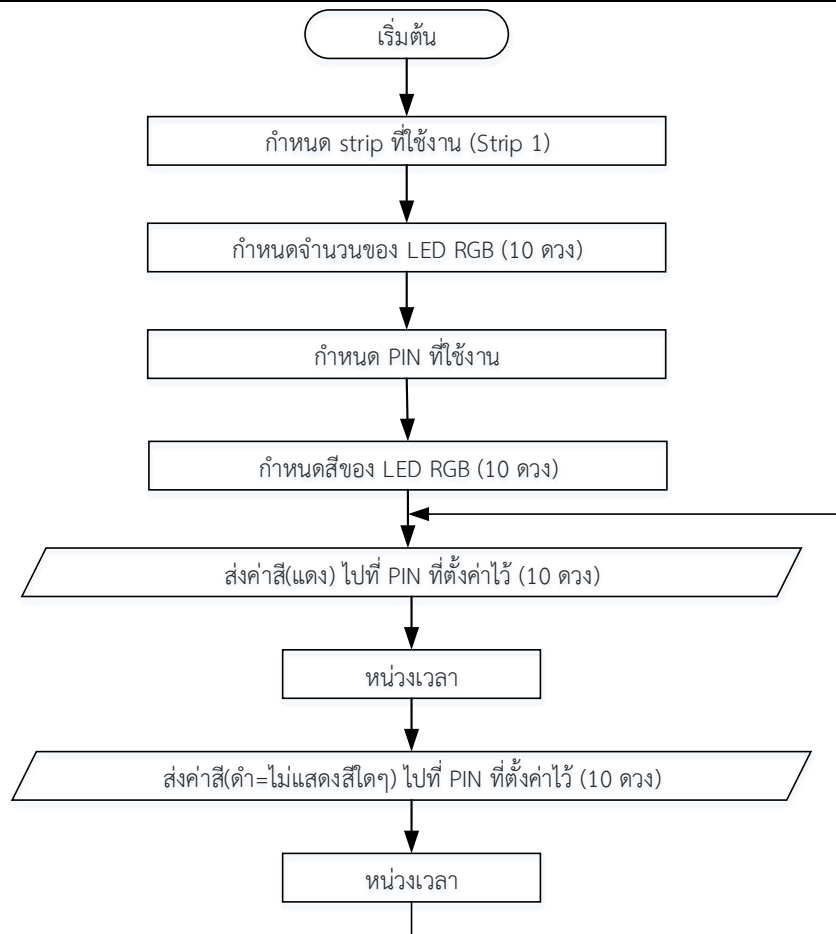
Lab6 LED RGB Strip

- ต่อดังรูปที่ 6
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - ทำให้ LED RGB Strip ติด - ดับ ทั้ง 10 ดวง พร้อมกัน



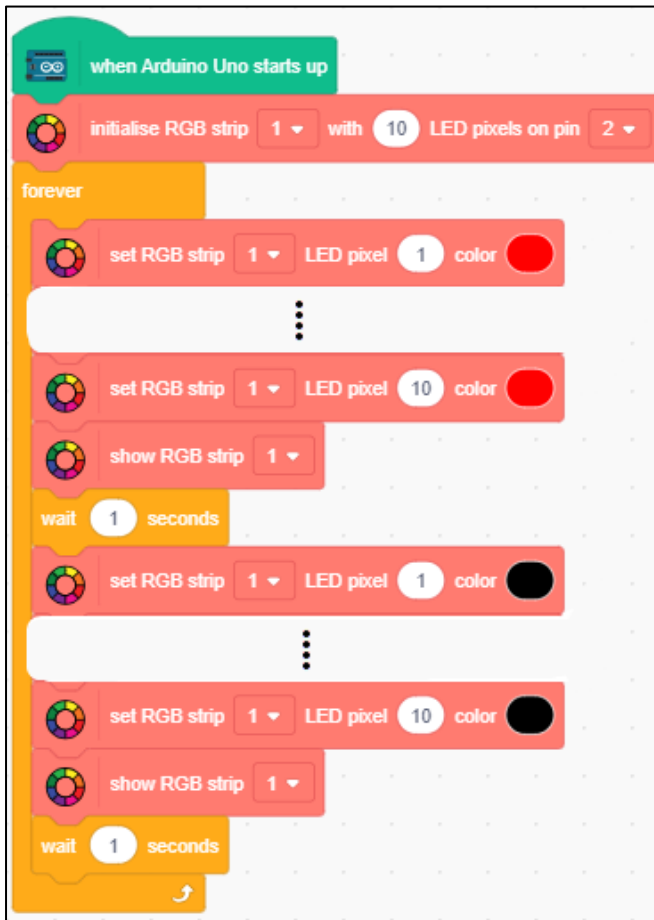
รูปที่ 6 วงจร LED RGB Strip

Flowchart



Block program

Block Code



Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox

//Included Libraries
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

//MACROS are defined here
Adafruit_NeoPixel Strip_1 = Adafruit_NeoPixel(10, 2, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  Strip_1.begin();
  Strip_1.show();
}

void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:

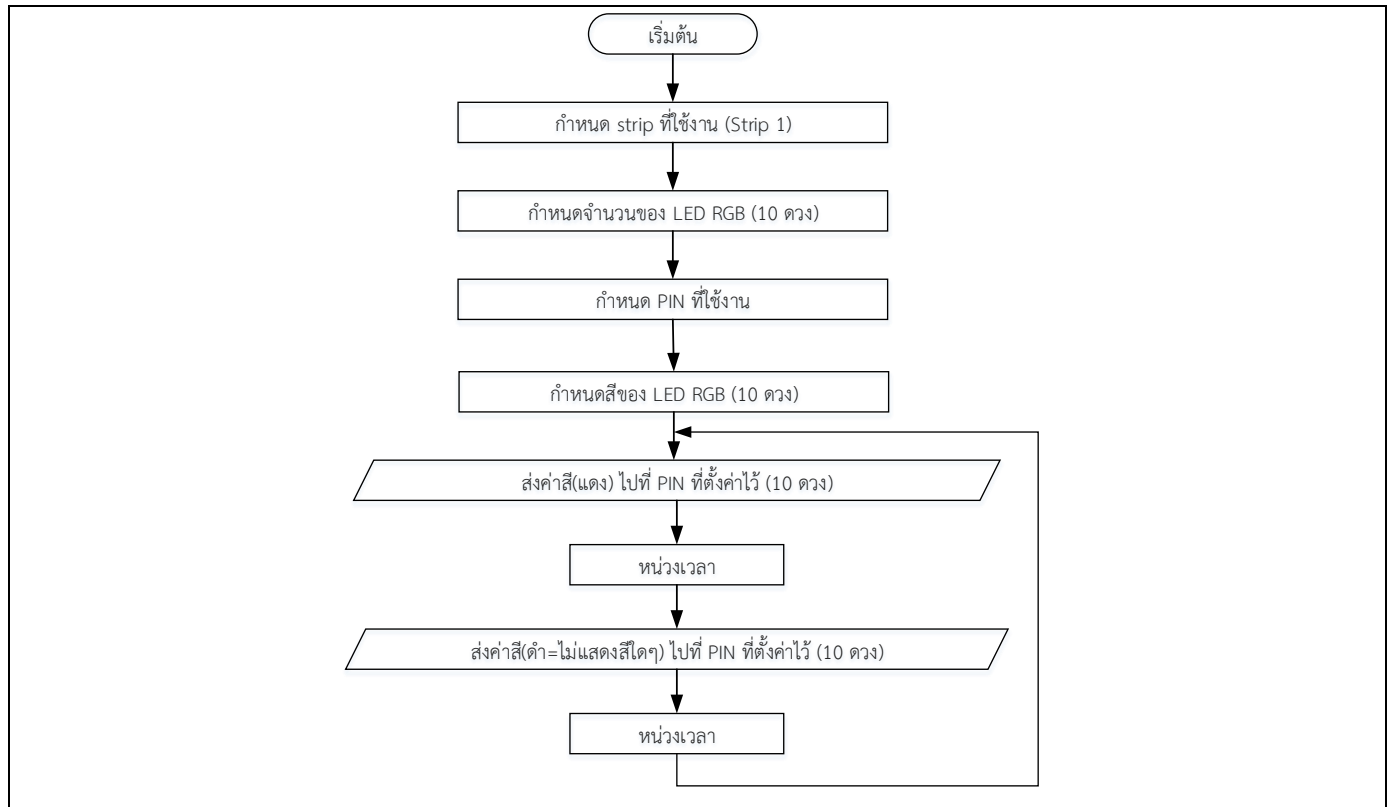
  Strip_1.setPixelColor(1-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(2-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(3-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(4-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(5-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(6-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(7-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(8-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(9-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.setPixelColor(10-1, Strip_1.ColorString("ff0000"));
  Strip_1.show();
  delay(1 * 1000);
  Strip_1.setPixelColor(1-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(2-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(3-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(4-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(5-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(6-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(7-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(8-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(9-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.setPixelColor(10-1, Strip_1.ColorString("000000"));
  Strip_1.show();
  delay(1 * 1000);
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

Lab7 LED RGB Strip

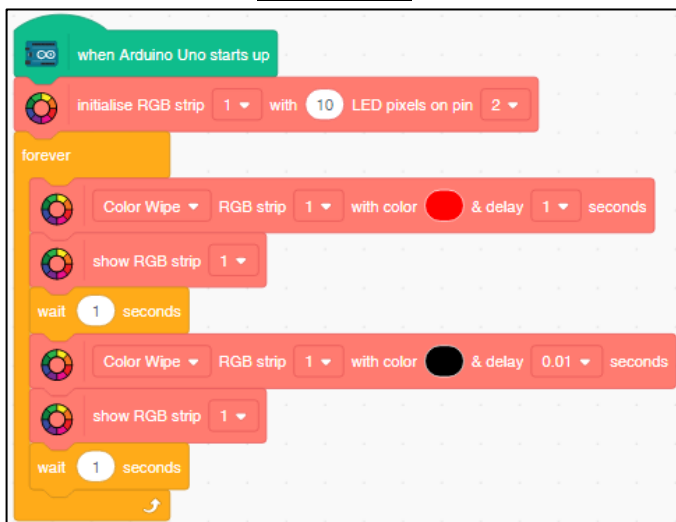
- ต่อดังตามรูปที่ 6
- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
 - ทำให้ LED RGB Strip เป็นไฟวิ่งจนครบ 10 ดวง แล้วดับ

Flowchart



Block program

Block Code



ลายเซ็นผู้ตรวจสอบ

Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox

//Included Libraries
#include <Adafruit_NeoPixel.h>

//MACROS are defined here
Adafruit_NeoPixel Strip_1 = Adafruit_NeoPixel(10, 2, NEO_GRB + NEO_KHZ800);

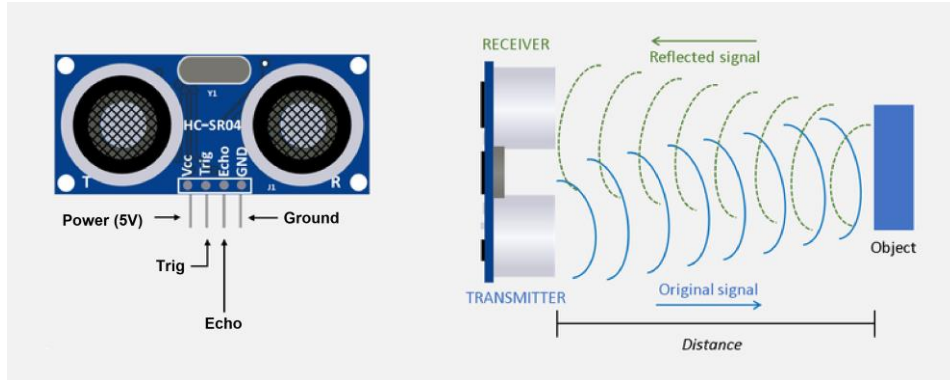
void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  Strip_1.begin();
  Strip_1.show();
}

void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:

  Strip_1.pattern1(1, Strip_1.ColorString("ff0000"), 1*1000);
  Strip_1.show();
  delay(1 * 1000);
  Strip_1.pattern1(1, Strip_1.ColorString("000000"), 0.01*1000);
  Strip_1.show();
  delay(1 * 1000);
}
```

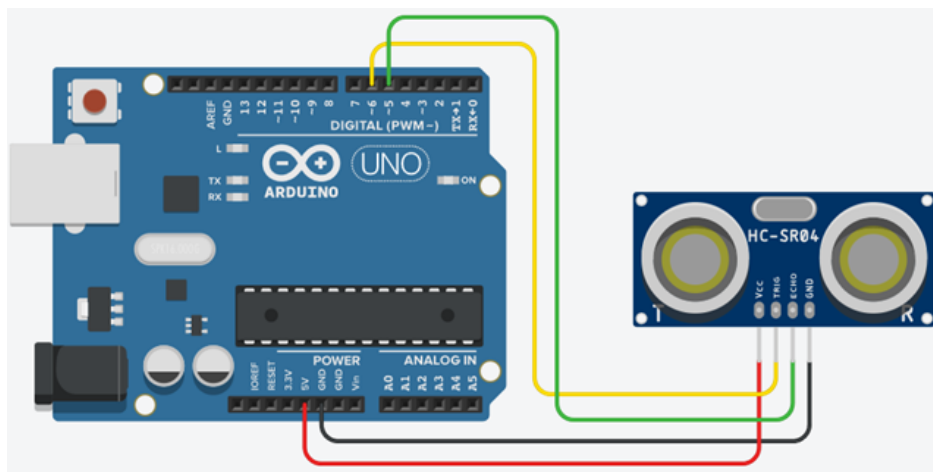
Lab8 Ultrasonic

Ultrasonic sensor HC-SR04 คือ อุปกรณ์สำหรับวัดระดับหรือระยะทางชนิดหนึ่งโดยใช้คลื่น Ultrasonic ซึ่งอาศัยหลักการสะท้อนของคลื่นความถี่สูง โดยอุปกรณ์จะปล่อยคลื่น Ultrasonic ให้กระทบกับวัตถุ จากนั้นรอคลื่น Ultrasonic สะท้อนกลับมาที่เซ็นเซอร์เพื่อคำนวณหาระยะทางที่วัดได้



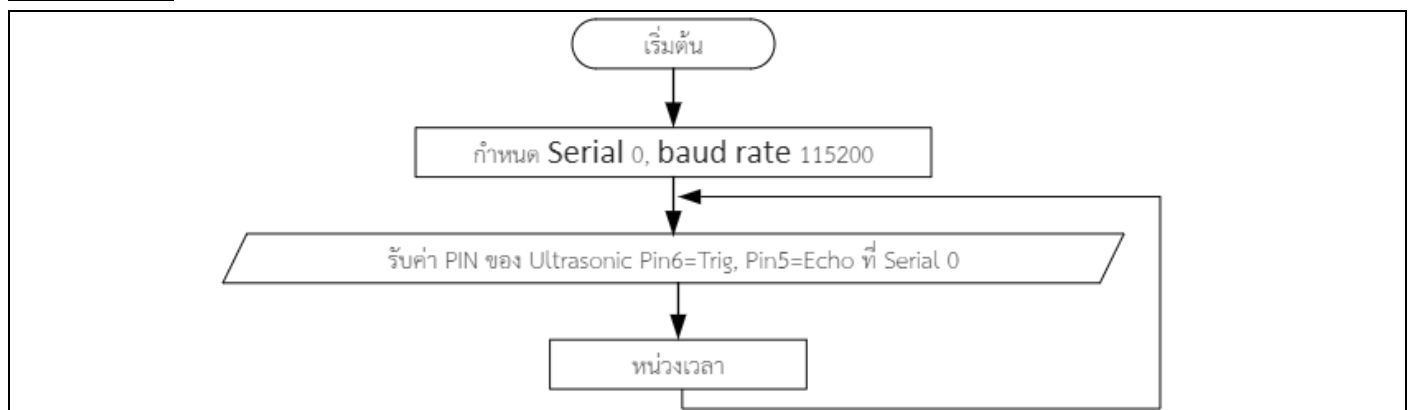
รูปที่ 7 Ultrasonic

- ต่อดังรูปที่ 8 และเขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox
- รับค่าระยะทางด้วย Ultrasonic ไปแสดงที่ Serial Monitor โดยมีขอบเขตที่ 0 – 25 cm



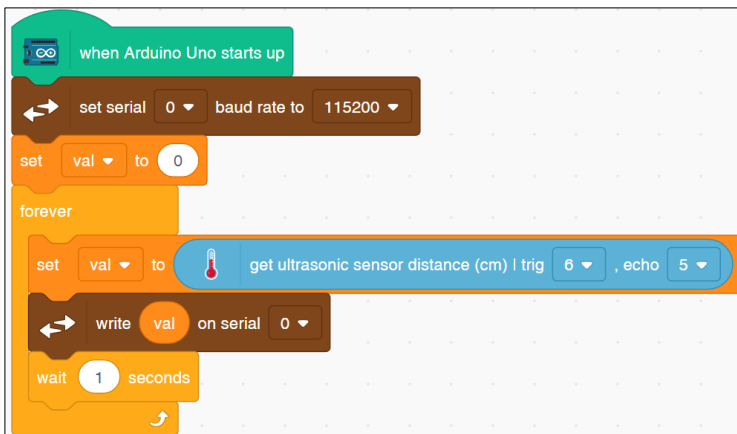
รูปที่ 8 วงจรควบคุมการแสดงผลของ Ultrasonic ผ่าน Serial Monitor

Flowchart



Block program

Block Code



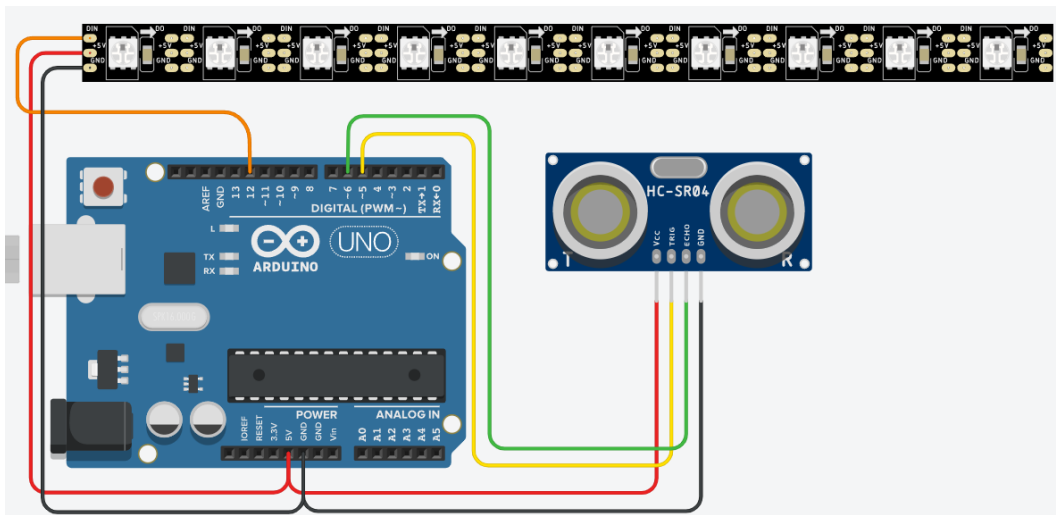
Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox
//MACROS are defined here
float getDistance(int trig,int echo){
  pinMode(trig,OUTPUT);
  digitalWrite(trig,LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trig,HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trig,LOW);
  pinMode(echo, INPUT);
  return pulseIn(echo, HIGH)/58.0;
}
//Global Variables are declared here
float val;
void setup() {
  //put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(115200);
  val = 0;
}
void loop() {
  //put your main code here, to run repeatedly:
  val = getDistance(6, 5);
  Serial.println(val);
  delay(1 * 1000);
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

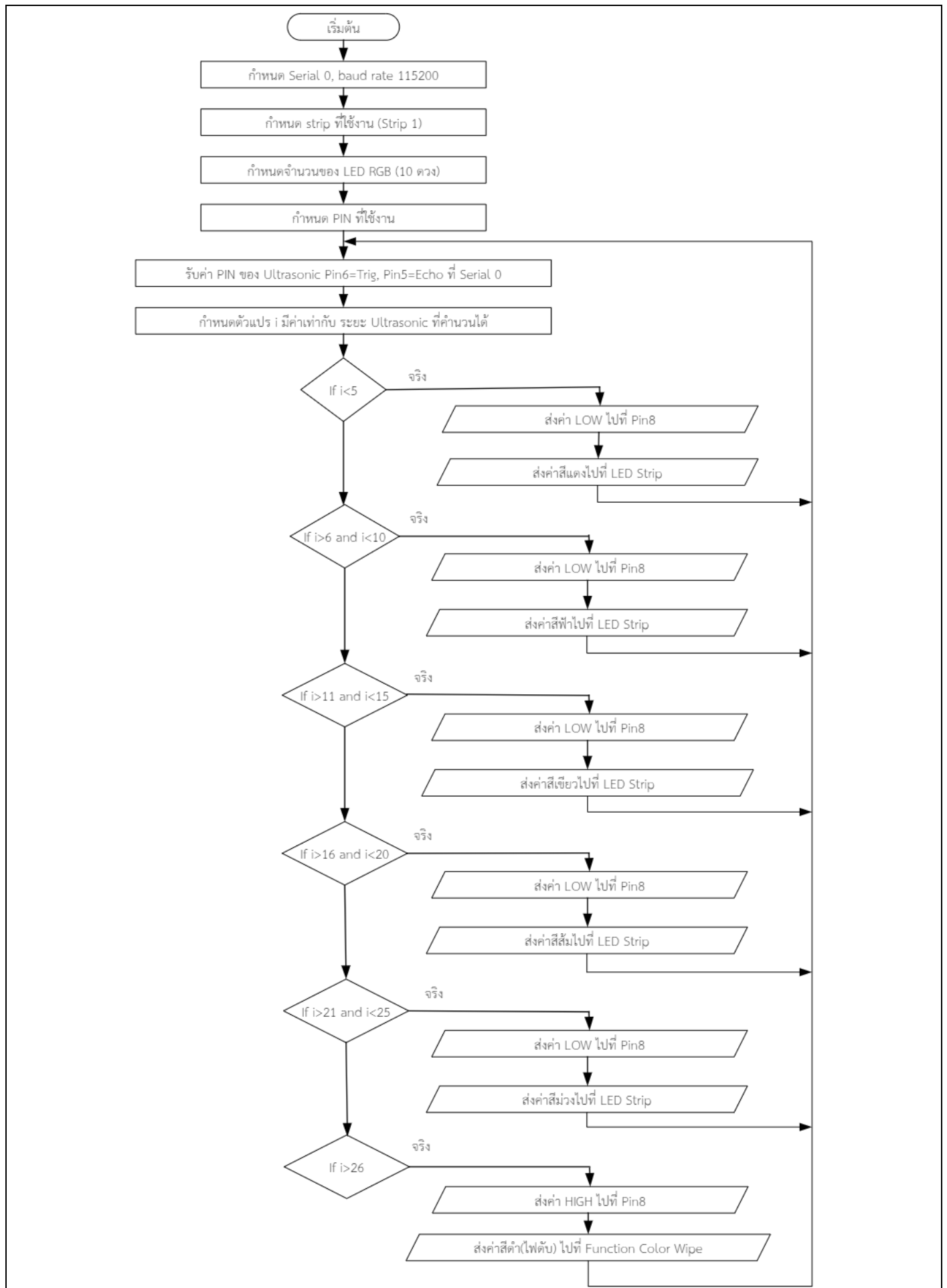
Lab9 Detect object with Ultrasonic

- เขียนโปรแกรมด้วย PictoBlox โดยมีฟังก์ชันการทำงานดังนี้
 - Mode 1 ระยะ 0 - 5 cm ให้แสดงสีฟ้า
 - Mode 2 ระยะ 6 - 10 cm ให้แสดงสีม่วง
 - Mode 3 ระยะ 11 - 15 cm ให้แสดงสีเขียว
 - Mode 4 ระยะ 16 cm เป็นต้นไป ให้แสดงสีแดง



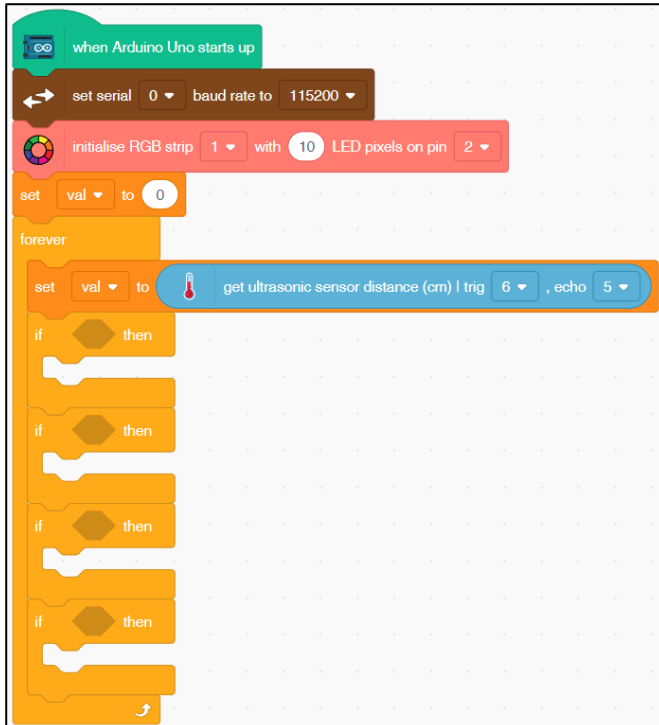
รูปที่ 9 วงจรตรวจสอบวัตถุด้วย Ultrasonic

Flowchart



Block program

Block Code



Code C++ Language

```
//This c++ code is generated by PictoBlox
//Included Libraries
#include <Adafruit_NeoPixel.h>
//MACROS are defined here
Adafruit_NeoPixel Strip_1 = Adafruit_NeoPixel(10, 2, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
float getDistance(int trig,int echo){
    pinMode(trig,OUTPUT);
    digitalWrite(trig,LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trig,HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trig,LOW);
    pinMode(echo, INPUT);
    return pulseIn(echo, HIGH)/58.0;
}
//Gloabl Variables are declared here
float val;
void setup() {
    //put your setup code here, to run once:
    Serial.begin(115200);
    Strip_1.begin();
    Strip_1.show();
    val = 0;
}
void loop() {
    //put your main code here, to run repeatedly:
    val = getDistance(6, 5);
    if(undefined) {
    }
    if(undefined) {
    }
    if(undefined) {
    }
    if(undefined) {
    }
}
```

ลายเซ็นต์ ผู้ตรวจสอบ

แผนการสอน

วัน	เวลา	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/สื่อที่ใช้
จันทร์	9.00-12.00	3.00	- พื้นฐาน Algorithm (กระบวนการคิดและวิธีแก้ปัญหา) - การพัฒนาโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
	12.00-13.00	1.00	พักทานอาหารกลางวัน	
	13.00-16.00	3.00	- จำลองการต่อวงจรกับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino ด้วย PictoBlox	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
อังคาร	9.00-12.00	3.00	ใบงานที่ 2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MS-EXCEL	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
	12.00-13.00	1.00	พักทานอาหารกลางวัน	
	13.00-16.00	3.00	ใบงานที่ 2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MS-EXCEL	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
พุธ	9.00-12.00	3.00	- พื้นฐาน Algorithm (กระบวนการคิดและวิธีแก้ปัญหา) - การพัฒนาโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
	12.00-13.00	1.00	พักทานอาหารกลางวัน	
	13.00-16.00	3.00	- จำลองการต่อวงจรกับไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino ด้วย PictoBlox	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
พฤหัสบดี	9.00-12.00	3.00	ใบงานที่ 2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MS-EXCEL	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน
	12.00-13.00	1.00	พักทานอาหารกลางวัน	
	13.00-16.00	3.00	ใบงานที่ 2 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MS-EXCEL	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติตามใบงาน