

ใบความรู้ที่ 1

การเขียนโค้ดโปรแกรมควบคุมเบื้องต้น

1. ฟังก์ชันกำหนดโหมดการทำงานให้กับขาพอร์ต สามารถกำหนดได้ทั้งขาดิจิตอลโดยใส่เพียงตัวเลขของขา (0, 1, 2,...13) และขาแอนาล็อกที่ต้องการให้ทำงานในโหมดดิจิตอลได้จะต้องใส่ A นำหน้า ซึ่งใช้ได้เฉพาะ A0, A1,...A5 ส่วนขา A6 และ A7 (ที่มีในบอร์ด Arduino รุ่น Mini และ Nano) ไม่สามารถใช้งานในโหมดดิจิตอลได้ รูปแบบของฟังก์ชันเป็นดังนี้

```
pinMode(pin, mode);
```

pin : หมายเลขขาที่ต้องการเซตโหมด

mode : INPUT, OUTPUT, INPUT_PULLUP

ตัวอย่างเช่น

pinMode(13,OUTPUT); หมายถึง กำหนดให้ขา D13 ทำงานเป็นเอาต์พุตพอร์ต

pinMode(12, INPUT_PULLUP); หมายถึง กำหนดให้ขา D12 ทำงานเป็นอินพุตพอร์ต

ที่ใช้ตัวต้านทานพูลอัพภายในชิพ

2. ฟังก์ชันส่งค่าลอจิกดิจิตอลไปยังขาพอร์ต โดยค่า HIGH เป็นการส่งลอจิก 1 และค่า LOW เป็นการส่งลอจิก 0 ออกไปยังขาพอร์ต ฟังก์ชันนี้จะทำงานได้ต้องมีการใช้ฟังก์ชัน pinMode ก่อน

```
digitalWrite(pin, value);
```

pin: หมายเลขขาที่ต้องการเขียนลอจิกออกพอร์ต

value: HIGH or LOW

ตัวอย่างเช่น

digitalWrite(13,HIGH); หมายถึง กำหนดให้ส่งลอจิก 1 ไปที่ขา D13

digitalWrite(13,LOW); หมายถึง กำหนดให้ส่งลอจิก 0 ไปที่ขา D13

3. ฟังก์ชันหน่วงเวลาหรือฟังก์ชันหยุดค้าง การใช้งานสามารถกำหนดตัวเลขของเวลาที่ต้องการหยุดค้างโดยตัวเลขที่ใส่เป็นตัวเลขของเวลาหน่วยเป็นมิลลิวินาที ตัวเลขของเวลาที่ใส่ได้สูงสุดคือ 4,294,967,295 ซึ่งเป็นขนาดของตัวแปร unsigned long

```
delay(ms);
```

ms: ตัวเลขที่หยุดค้างของเวลาหน่วยมิลลิวินาที (unsigned long)

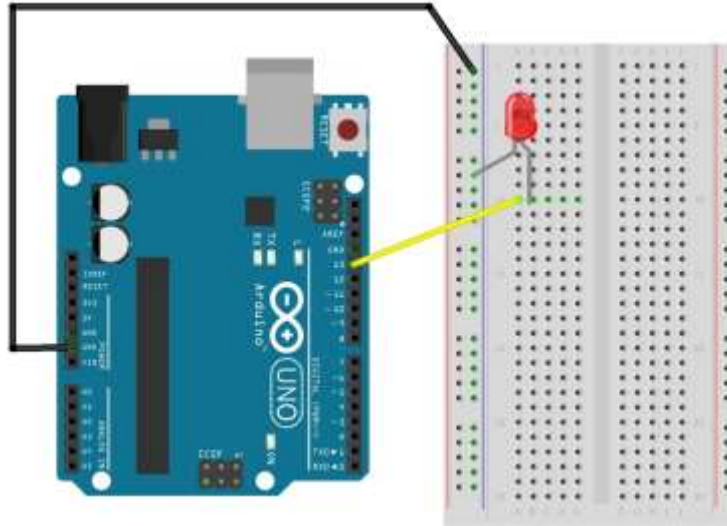
ตัวอย่างเช่น

delay(1000); หมายถึง หยุดค้าง (หน่วงเวลา) ไว้เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที (1 วินาที)

ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 1

ทดสอบการทำงานของบอร์ด Arduino ว่าทำงานได้สมบูรณ์หรือไม่สามารถรับการอัปเดตจากโปรแกรม Arduino IDE ได้หรือไม่ การทดสอบเป็นการเขียนโค้ดโปรแกรมให้ LED ที่อยู่บนบอร์ดติดดับสลับกันในเวลาที่กำหนดซึ่ง LED ดังกล่าวต่ออยู่กับขาดิจิตอลขา D13 การเขียนโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้



ลำดับงาน การเขียนโปรแกรมจากโจทย์ที่กำหนดข้างต้นเขียนลำดับ งานได้ดังนี้

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. กำหนดชื่อตัว LED กับขาพอร์ตที่ต้องใช้งาน | 2. กำหนดโหมดขาที่เชื่อมต่อ LED |
| 3. ส่งค่า HIGH ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ติด | 4. หน่วงเวลา |
| 5. ส่งค่า LOW ไปยังขาพอร์ตเพื่อให้ LED ดับ | 6. หน่วงเวลา |
| | 7. วนกลับไปทำลำดับที่ 3 ซ้ำ |

1. จากลำดับงานจงเขียนให้เป็นผังงาน

2. จากผังงานจงเขียนเป็นโค้ดโปรแกรมควบคุม Arduino

1	#define LED 13
2	void setup()
3	{
4	
5	}
6	void loop()
7	{
8	
9	
10	
11	
12	}

3. จงอธิบายรายละเอียดโค้ดโปรแกรม

- บรรทัดที่ 1
- บรรทัดที่ 4
- บรรทัดที่ 8
- บรรทัดที่ 9
- บรรทัดที่ 10
- บรรทัดที่ 11

4. ทดลองการทำงาน

1. ทดลองด้วยวงจรถริง
2. ทดลองแก้โปรแกรมจาก delay(1000); เป็นตัวเลขอื่น แล้วสังเกตผล