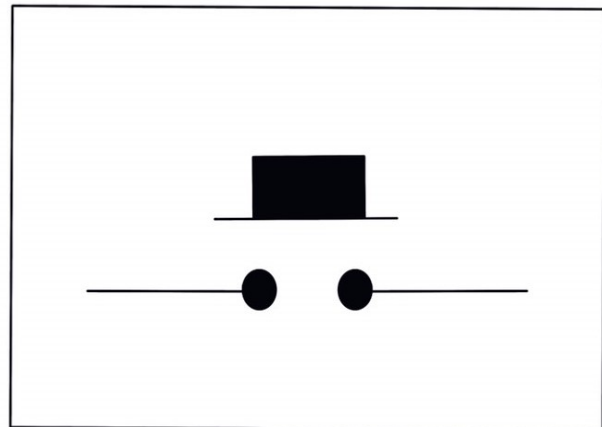


## ใบความรู้ที่ 5 การใช้ thingcontrol board รับค่าอินพุตแบบดิจิตอล

### ส่วนประกอบและโครงสร้างของสวิตช์

1.กดติดปล่อยดับ

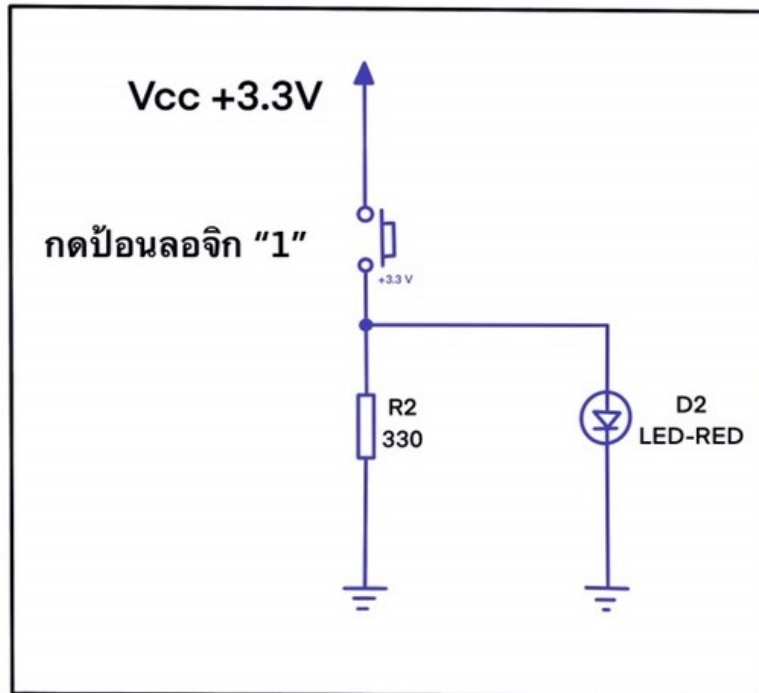
2.กดติดปล่อยดับ



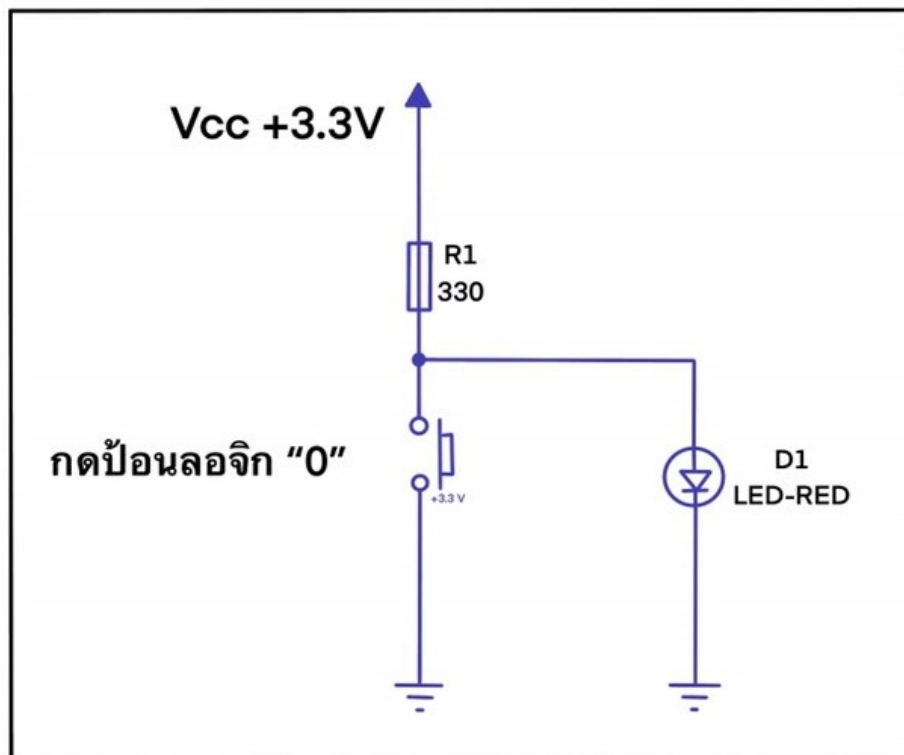
### การต่อสวิตช์เพื่อใช้ในงานดิจิตอล

สำหรับขาอินพุต เมื่อไม่มีการป้อนสัญญาณให้มาจะต้องทำการกำหนดค่าแรงดันให้แน่นอน ทำได้โดยการต่อความต้านทาน เพื่อป้องกันการอ่านค่าที่ไม่ถูกต้องของสัญญาณดิจิตอล โดยมีการต่อความต้านดังนี้

1.การต่อแบบ pull down register เป็นการต่อขาข้างหนึ่งของความต้านทานไว้ที่กราวด์ ทำให้ค่าเริ่มต้นขาอินพุตมีลอจิกเป็น “LOW” หรือ “0” และเมื่อต้องการให้มีสัญญาณเป็น “HIGH” หรือ “1” จะต้องการจ่ายไฟบวก โดยการกดสวิตช์



2.การต่อแบบ pull up register เป็นการต่อขาข้างหนึ่งของความต้านทานไว้ที่ขั้วไฟบวก ทำให้ค่าเริ่มต้นขาอินพุตมีลอจิกเป็น "HIGH" หรือ "1" และเมื่อต้องการให้มีสัญญาณเป็น "LOW" หรือ "0" จะต้องต่อกับกราวด์ โดยการกดสวิตช์



### คำสั่งในการอ่านค่าอินพุตแบบดิจิทัล

`pinMode(pin, mode)` เป็นการกำหนดขาของพอร์ทที่ระบุไว้ ให้เป็นพอร์ทดิจิทัล แบบ INPUT หรือ OUTPUT

`pin` - หมายเลขของ GPIO ของ thingcontrol board

`mode` – โหมดการทำงานเป็น INPUT หรือ OUTPUT

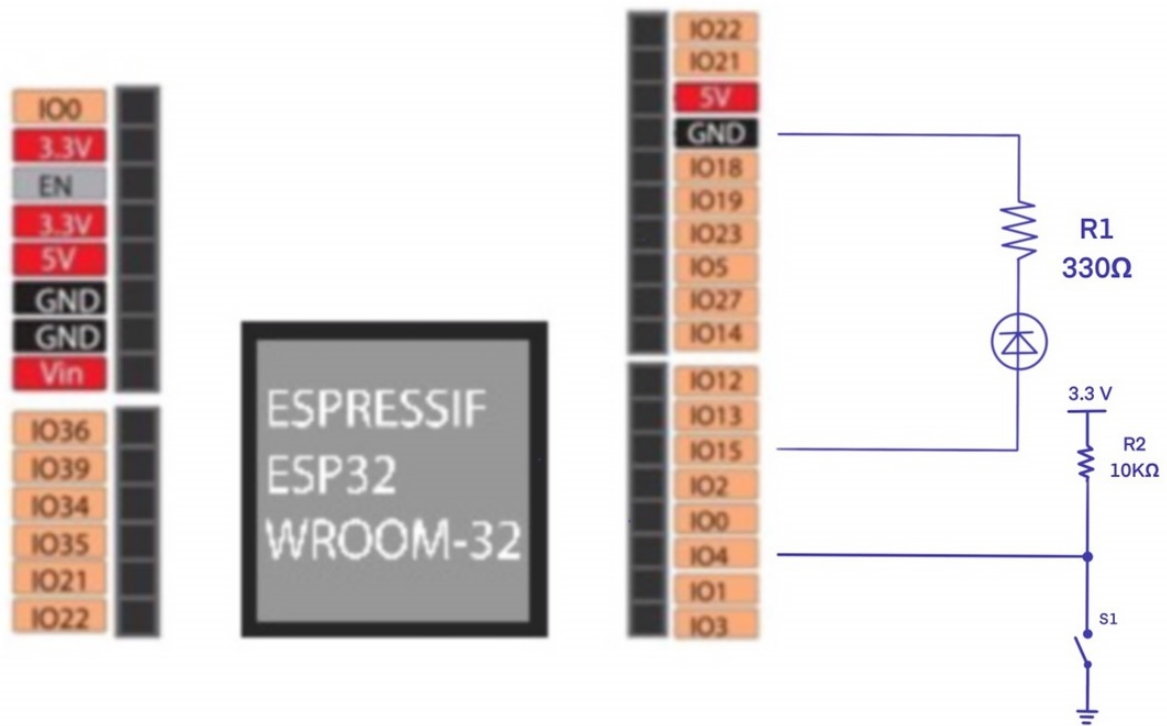
`digitalRead(pin)` เป็นการอ่านค่าของขาพอร์ทที่ระบุไว้ ว่ามีสถานะลอจิกสูง ("HIGH" หรือ "1") หรือ ลอจิกต่ำ (LOW หรือ "0")

`pin` - หมายเลขของ GPIO ของ thingcontrol board

`delay( value)` เป็นการหน่วงเวลาของโปรแกรมตามเวลาที่กำหนดมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที

`value` – มีค่าเป็น, milliseconds ( 1 second = 1000 milliseconds)

รูปแบบการต่อใช้งานของ สวิตช์



### ตัวอย่างโปรแกรม

```
#define ledPin 15      // LED at digital pin 15

#define buttonPin 4    // Switch at digital pin 4

void setup() {

    pinMode(ledPin, OUTPUT);      // initialize the LED pin as an output:

    pinMode(buttonPin, INPUT);    // initialize the pushbutton pin as an input:

}

void loop() {

    buttonState = digitalRead(buttonPin);    // read the state of the pushbutton value:

    if (buttonState == LOW) {                // check if the pushbutton is pressed. If it is, the buttonState is HIGH:

        digitalWrite(ledPin, HIGH);        // turn LED on:

    } else {

        digitalWrite(ledPin, LOW);         // turn LED off:

    }

}
```

### คำถามท้ายใบความรู้ที่ 5

- 1.จงอธิบายโครงสร้าง และส่วนประกอบของสวิตช์พร้อมทั้งวาดสัญลักษณ์ของสวิตช์ให้ถูกต้อง
- 2.จงอธิบายวิธีการต่อสวิตช์แบบพูลอัพ และพูลดาวน์มาอย่างละเอียด
- 3.จงบอกวิธีในการเขียนโปรแกรมเพื่อรับค่าสวิตช์มาเป็นขั้นตอน