**ใบงานการทดลองที่ 4**

การทำงานของ pySerial

ชื่อ - นามสกุล........................................................................................รหัสนักเรียน.........................ชั้นปีที่..............

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ python สื่อสารกับ Arduino ได้
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถส่งค่าไปยัง Arduino ได้
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ Arduino อ่านค่าที่ส่งมาจาก python ได้

**ทฤษฎี**

**pySerial โมดูลสำหรับใช้ python ติดต่อกับ serial port**



    โมดูล pySerial ทำหน้าที่เป็นตัวคอยเชื่อมโยงไพธอนให้สามารถส่งข้อมูลออกทางพอร์ตอนุกรม (serial port) ของคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้โมดูล pySerial นี้รันเป็นแบล๊กกราวด์ของโปรแกรม

**คุณสมบัติที่สำคัญของ pySerial**

* สามารถตั้งค่าพอร์ตอนุกรม (serial port setting) โดยผ่านการส่งค่าคุณสมบัติผ่านไพธอนได้เลย
* รองรับข้อมูลที่ส่งออกผ่านพอร์ตอนุกรมได้หลากหลายขนาด
* สามารถทำงานได้ทั้งโหมดที่รอตอบกลับ แะลโหมดไม่ต้องรอตอบกลับ ได้
* ไฟล์ มีลักษณะเป็นแบบ API ให้ผู้ใช้เรียกใช้งานได้อย่างง่ายดาย
* ไฟล์ที่อยู่ภายใน package นั้นเป็นโค๊ดไพธอน 100% ทำให้เราสามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยากเกินไป
* สามารถเข้ากันได้กับ **io** library ของไพธอนได้ (ตั้งแต่ไพธอน เวอร์ชั่น 2.6 ขึ้นไป)

**ความต้องการของระบบ**

* ไพธอน เวอร์ชั่น 2.3 ขึ้นไป (แต่ในไพธอน 3.x นั้นมีโมดูลนี้รวมอยู่แล้ว)
* ต้องมี ctypes extension ของไพธอนอยู่แล้ว (ในไพธอนเวอร์ชั่น 2.6 ขึ้นไป มีอยู่แล้ว)

**อุปกรณ์**

ชุดฝึก STEM เพื่อการเรียนรู้ 1 ชุด

**ขั้นตอนกรดำเนินการทดลอง**

1. เปิดโปรแกรม python ขึ้นมา
2. ทำการ New file ขึ้นมา
3. ให้พิมคำสั่งดังต่อไปนี้

import serial

import time

arduino = serial.Serial('com\_\_\_', 9600) #'com\_\_\_พอตที่ติดต่อกับ arduino

1. หลักจากนั้นให้ save ชื่อไฟล์ว่า pyserial และทำการต่อ Arduino เช้ากับพอร์ค usb
2. ดู port ของ Arduino ว่าอยู่พอตใดแล้วใส่ port ที่คำสั่งและทำการ run program จะสังเกตว่าบอร์ด Arduino ของเรานั้นจะมีการกระพริบทุกครั้งที่เรา run โปรแกรม
3. ให้พิมคำสั่ง time.sleep(5) และตามด้วยคำสั่ง arduino.write(b’1’) ในบรรทัดถัดไป
4. เปิดโปรแกรม Arduino IDE และพิมคำสั่งต่อไปนี้

#define LED 13

void setup() {

pinMode(LED, OUTPUT);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

if (Serial.available()) {

char serialListener = Serial.read();

if (serialListener == '1') {

digitalWrite(LED, HIGH);

}

}

}

และทำการอัปโหลดโปรแกรม

1. Run โปรแกรม python

บันทึกผล

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**สรุปผลการทดลอง**

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**แบบฝึกหัด**

* 1. ให้เขียนโปรแกรมส่งค่า 0 แล้วทำให้ไฟ LED ติด
  2. ให้เขียนโปรแกรมส่งค่า 1 แล้วให้ไฟ LED ติดและดับสลับกัน 1 วินาที