**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 ทำหน้าที่เป็นตัวคอยเชื่อมโยง Python ให้สามารถส่งข้อมูลออกทาง port อนุกรม (serial port) ของคอมพิวเตอร์ได้ โดยใช้โมดูล pySerial นี้เป็น Background ของโปรแกรม

**คุณสมบัติที่สำคัญของ pySerial**

* สามารถตั้งค่าพอร์ตอนุกรม (serial port setting) โดยผ่านการส่งค่าคุณสมบัติผ่าน Python
* รองรับข้อมูลที่ส่งออกผ่าน port อนุกรมได้หลากหลายขนาด
* สามารถทำงานได้ทั้งโหมดที่รอตอบกลับ และโหมดไม่ต้องรอตอบกลับ ได้
* File มีลักษณะเป็นแบบ API ให้ผู้ใช้เรียกใช้งานได้อย่างง่ายดาย
* File ที่อยู่ภายใน package นั้นเป็น Python code 100% ทำให้เราสามารถทำความเข้าใจได้ไม่ยากเกินไป
* สามารถเข้ากันได้กับ **io** library ของ Python ได้ (ตั้งแต่ version 2.6 ขึ้นไป)

**ความต้องการของระบบ**

* Python version 2.3 ขึ้นไป (แต่ใน version 3.x นั้นมีโมดูลนี้รวมอยู่แล้ว)
* ต้องมี ctypes extension ของ Python อยู่แล้ว (ใน version 2.6 ขึ้นไป มีอยู่แล้ว)

**อุปกรณ์**

ชุดฝึก STEM เพื่อการเรียนรู้ 1 ชุด

**ขั้นตอนกรดำเนินการทดลอง**

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

import serial

import time

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