การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องเพิ่มออกซิเจนในน้ำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Oxygen Pump Control System Development By Internet Network

จัดทำโดย

นาย ณัฐพล เซี่ยงหว็อง รหัสประจำตัว 544282214

นาย ธนวัฒน์ เถามา รหัสประจำตัว 544282220

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

อาจารย์ อ.เกษรินทร์ ชาวเกวียน

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์น้ำในตู้กระจกเป็นที่นิยมมาก ส่วนใหญ่มักพบปัญหาเกี่ยวกับผู้เลี้ยงต้องคอยเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสัตว์น้ำ เพราะถ้าปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงสีของน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงไปและพฤติกรรมของสัตว์น้ำที่แสดงออกมา เช่น การกินอาหารลดลง และการลอยตัวขึ้นมาอยู่ที่บริเวณผิวน้ำเพื่อรับออกซิเจน จากที่กล่าวมานั้นการเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลากลางคืนหรือเวลาที่ผู้เลี้ยงไม่อยู่อาจทำได้ไม่สะดวก และจะส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อสัตว์น้ำที่เลี้ยงไว้ได้

ที่มาและความสำคัญของปัญหา (ต่อ)

ทางคณะผู้จัดทำจึงได้คิดโครงงานการพัฒนาระบบควบคุมเครื่องเพิ่มออกซิเจนในน้ำผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เมื่อเราสั่งงานผ่านทางอินเตอร์เน็ตเครื่องเพิ่มออกซิเจนจะทำงานอัตโนมัติ ระบบสามารถวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้ตั้งแต่ 1-20 mg/l เมื่อพบว่าปริมาณออกซิเจนที่วัดได้มีค่าต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ระบบจะสั่งให้เครื่องเพิ่มออกซิเจนทำงาน เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจนกว่าจะมีปริมาณเพียงพอตามที่กำหนด นอกจากการทำงานแบบอัตโนมัติแล้ว ยังสามารถเก็บบันทึกค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำพร้อมวันเวลาที่วัด

วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1. เพื่อควบคุมระดับออกซิเจนของน้ำในตู้กระจกให้คงที่
2. เพื่อให้ระบบสามารถทำหน้าที่แทนผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ

ขอบเขตโครงงาน

1. สามารถสั่งงานเครื่องเพิ่มออกซิเจนทำงานในรูปแบบ อัตโนมัติ
2. สามารถบันทึกค่าออกซิเจนบนเว็บไซต์และSD Card
3. สามารถเรียกดูข้อมูลที่จัดเก็บได้ในลักษณะเอกสารข้อความ (.txt: text)
4. สามารถใช้ตัวอุปกรณ์เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนในน้ำ
5. สามารถตั้งค่าออกซิเจนได้

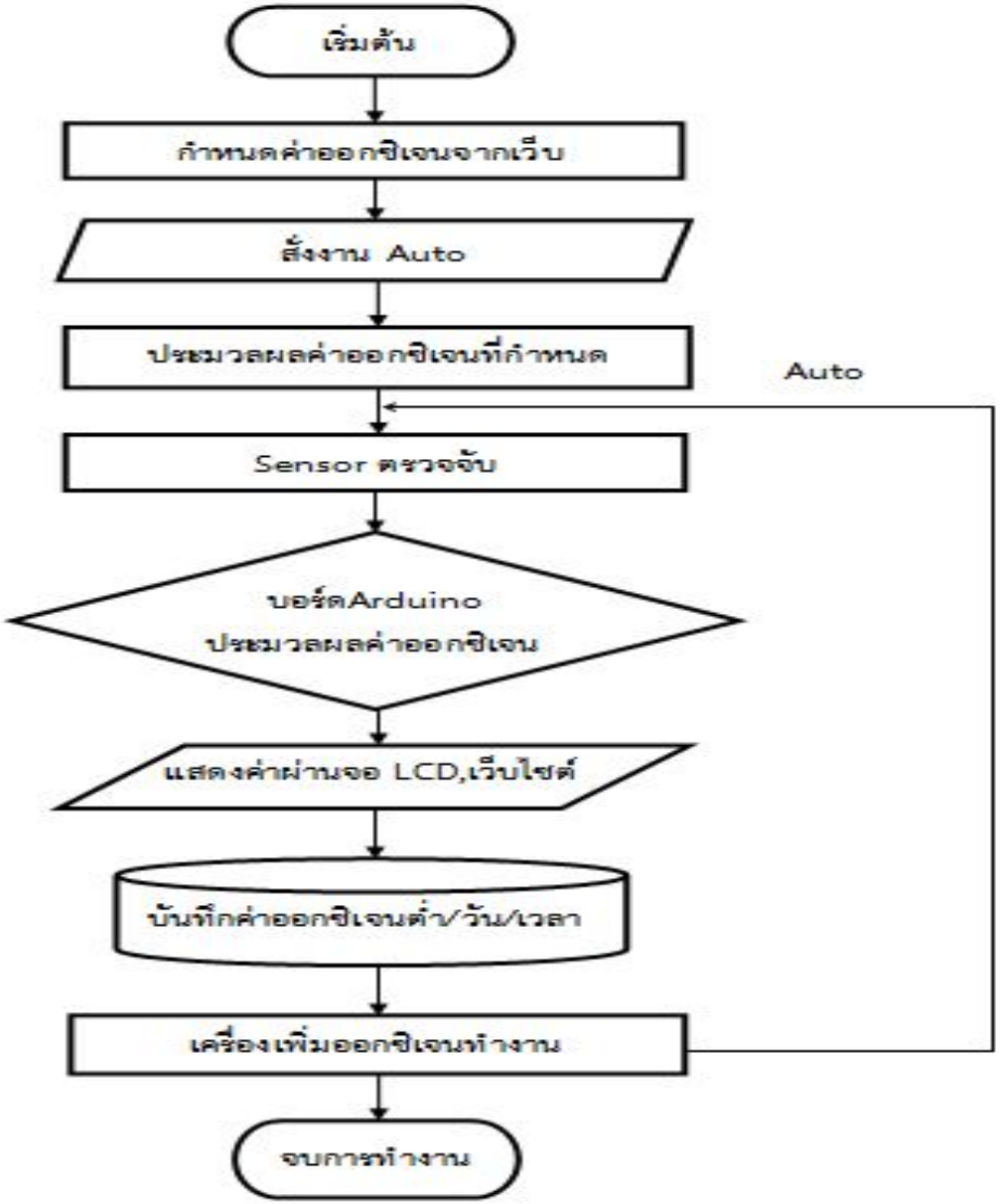
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีการบริหารการจัดการออกซิเจนในน้ำอย่างเป็นระบบ
2. ได้เครื่องเพิ่มออกซิเจนที่ทันสมัยมากขึ้น

แผนการทำงาน

1/57	2/57
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของโครงงาน 2. สร้างเว็บไซต์เพื่อควบคุมบอร์ดอาดุยโน่ 3. สร้างปุ่มควบคุมเพื่อใช้ควบคุมการทำงานของบอร์ดอาดุยโน่ 4. เชื่อมต่อ Sever Admin กับเครื่อง Sever Arduino ให้ติดต่อกันได้	1. เก็บข้อมูลค่าออกซิเจนลงใน SD Card 2. เอาข้อมูลจาก SD Card ไปไว้ที่ MySQL ดึงข้อมูลจาก MySQL ไปโชว์ที่หน้าเว็บไซต์ 3. ทดสอบและปรับปรุงแก้ไข 4. จัดทำปริญญานิพนธ์

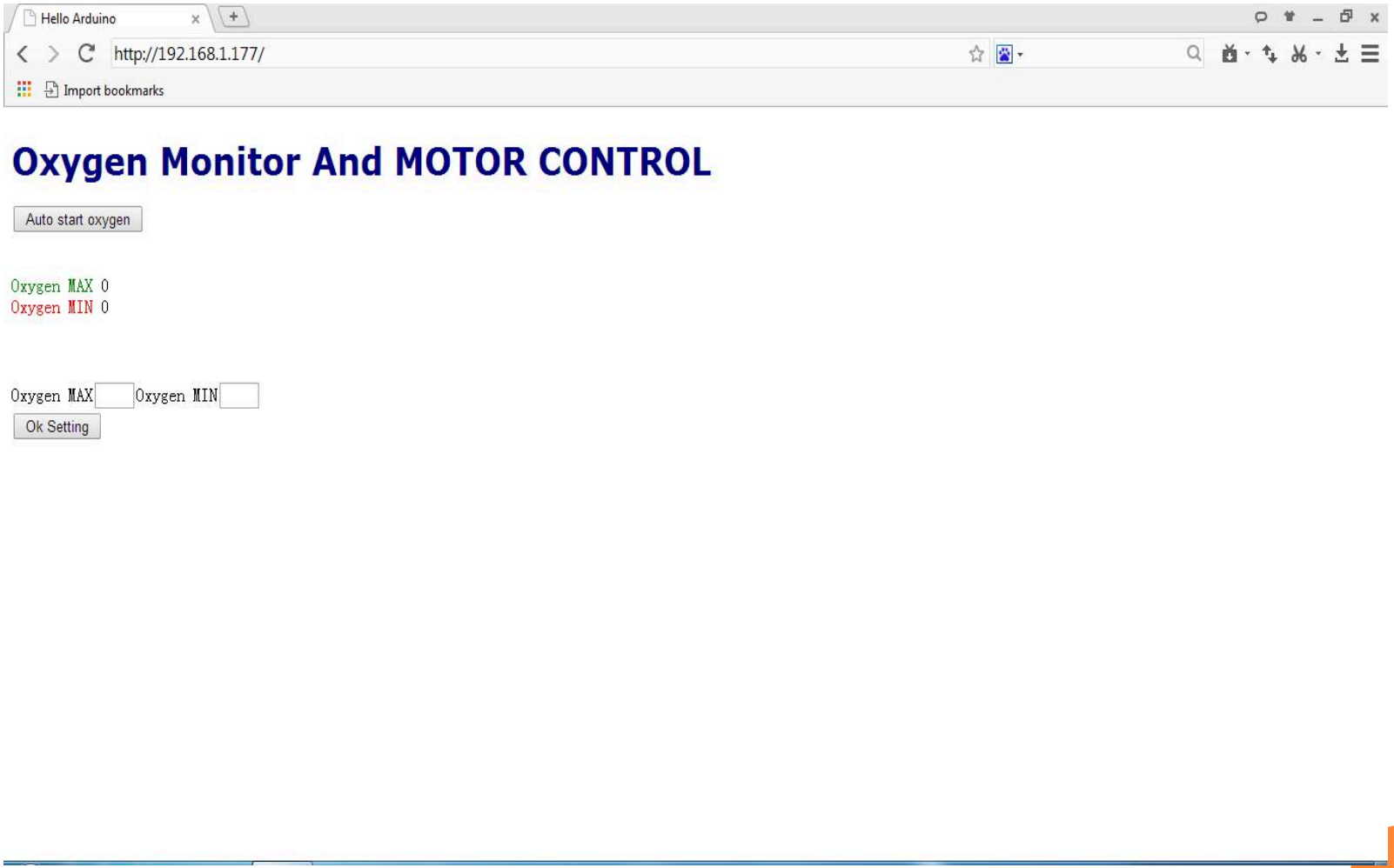
Flow Chat


เริ่มต้น
กำหนดค่าออกซิเจนจากเว็บ
สั่งงาน Auto
ประมวลผลค่าออกซิเจนที่กำหนด
Auto
Sensor ตรวจจับ
บอร์ดArduino
ประมวลผลค่าออกซิเจน
แสดงค่าผ่านจอ LCD,เว็บไซต์
บันทึกค่าออกซิเจนต่ำ/วัน/เวลา
เครื่องเพิ่มออกซิเจนทำงาน
จบการทำงาน

ความก้าวหน้าในเทอม 1

1. สร้างหน้าเว็บไซต์ควบคุมบอร์ดอาดุยโน่
2. สามารถใช้เว็บไซต์ทดสอบสถานะ เปิด-ปิด ไฟของเครื่องเพิ่มออกซิเจน
3. สามารถใส่ค่าออกซิเจนบนเว็บไซต์ได้

สร้างเว็บไซต์ Server Admin ควบคุมบอร์ดอาดุยโน่



Code Sever Admin

oxygen97 | Arduino 0023

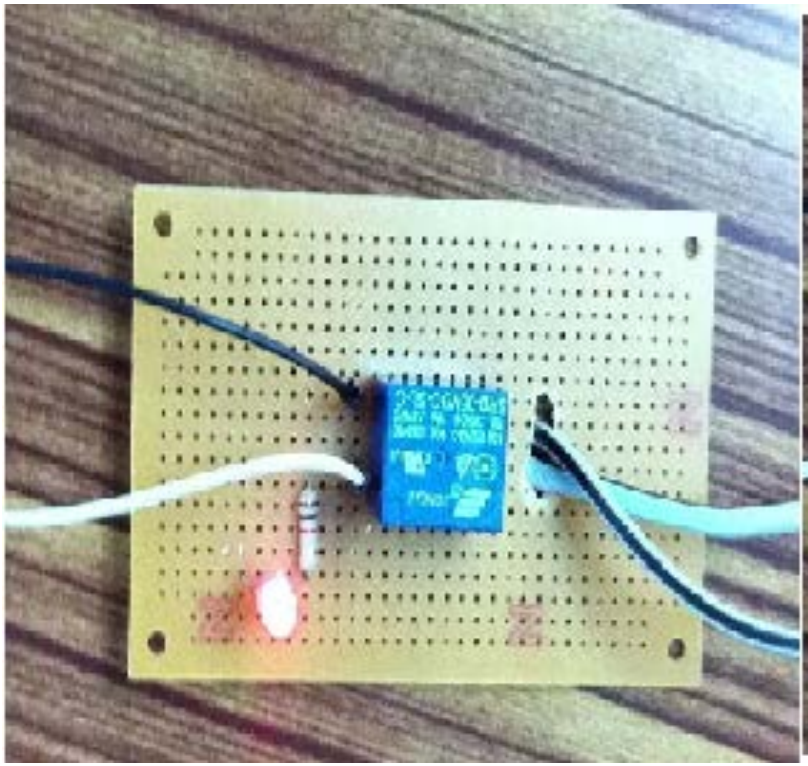
File Edit Sketch Tools Help

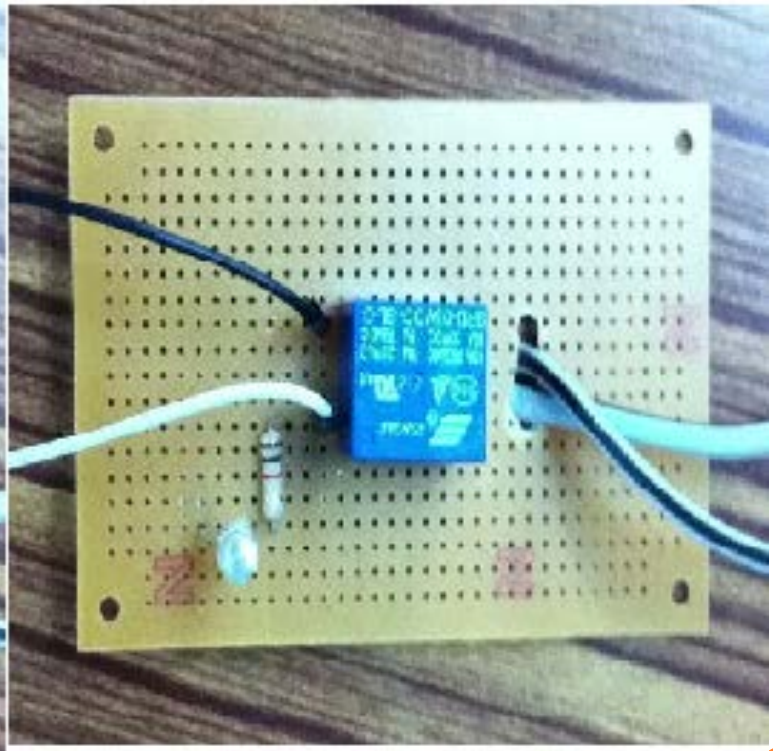
oxygen97 §

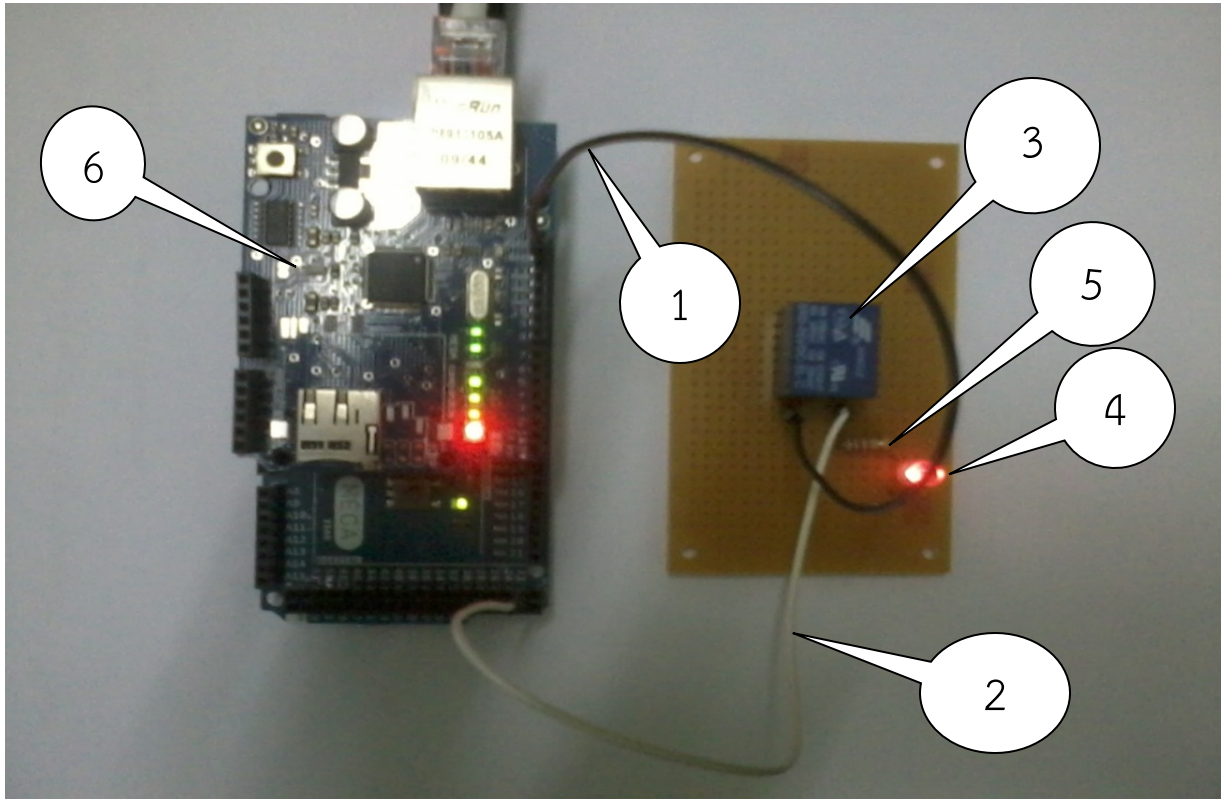
```
    client.println("</script></head><body onLoad='getData()'><form action='/' method='GET'><br />");
    client.println("<td width=200px><font color=\"#000080\" size=\"6\" face=\"Verdana\"><strong>Oxygen Monitor And MOTOR CONTROL</strong></font></td><td> </td></tr></table><br><br>
    client.println("<input id='btn3' type='button' value=' Auto start oxygen ' onClick='setData(4)'>");
    client.println("<input id='btn6' type='button' value='  ' onClick='setData(7)'>");
    client.println("</form>");
    client.println("<br /><div id='result'></div>");
  }else{ // using XMLhttpObject access
    int check = parm.indexOf('=');
    Serial.print("check = ");
    Serial.println(check,DEC);

    if(check != -1){
      //Set Digital Port
      int check2 = parm.indexOf('btn');
      Serial.print("btn indexOf = ");
      Serial.println(check2,DEC);
     choose = (parm.substring(check+1)).toInt();
     Serial.println(choose);
```

ใช้เว็บไซต์ควบคุมและทดสอบสถานะ เปิด-ปิด หลอดไฟ LED และเครื่องเพิ่มออกซิเจน







จากรูปเป็นการเชื่อมวงจร อาดุยโน่ กับ แผงวงจรดิจิทัล มีอุปกรณ์ 6 อย่างคือ

หมายเลข 1 สายกราว (GND: Ground)

หมายเลข 2 สายไฟเลี้ยง 5 โวลต์

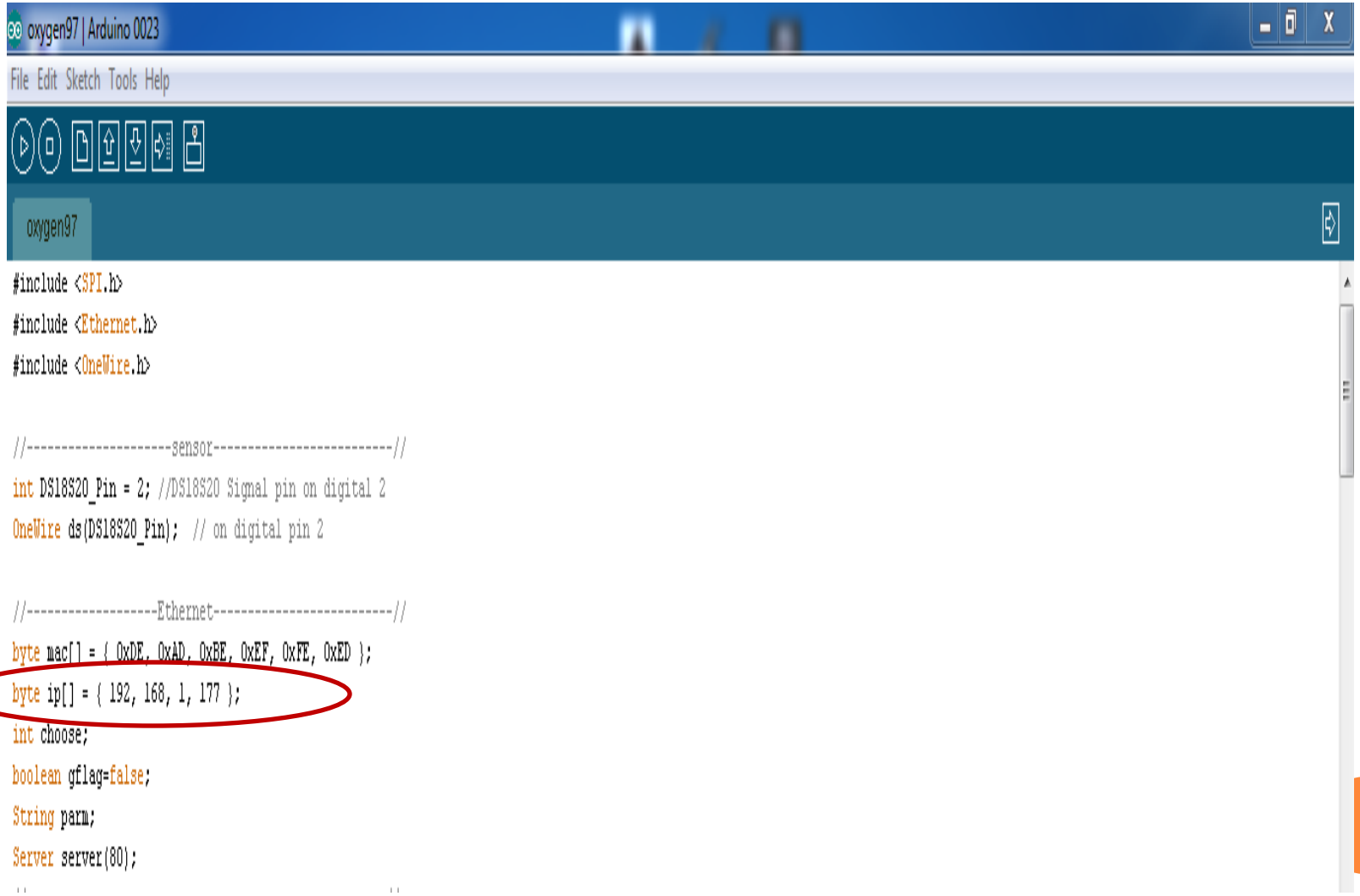
หมายเลข 3 Relay

หมายเลข 4 หลอดไฟLED

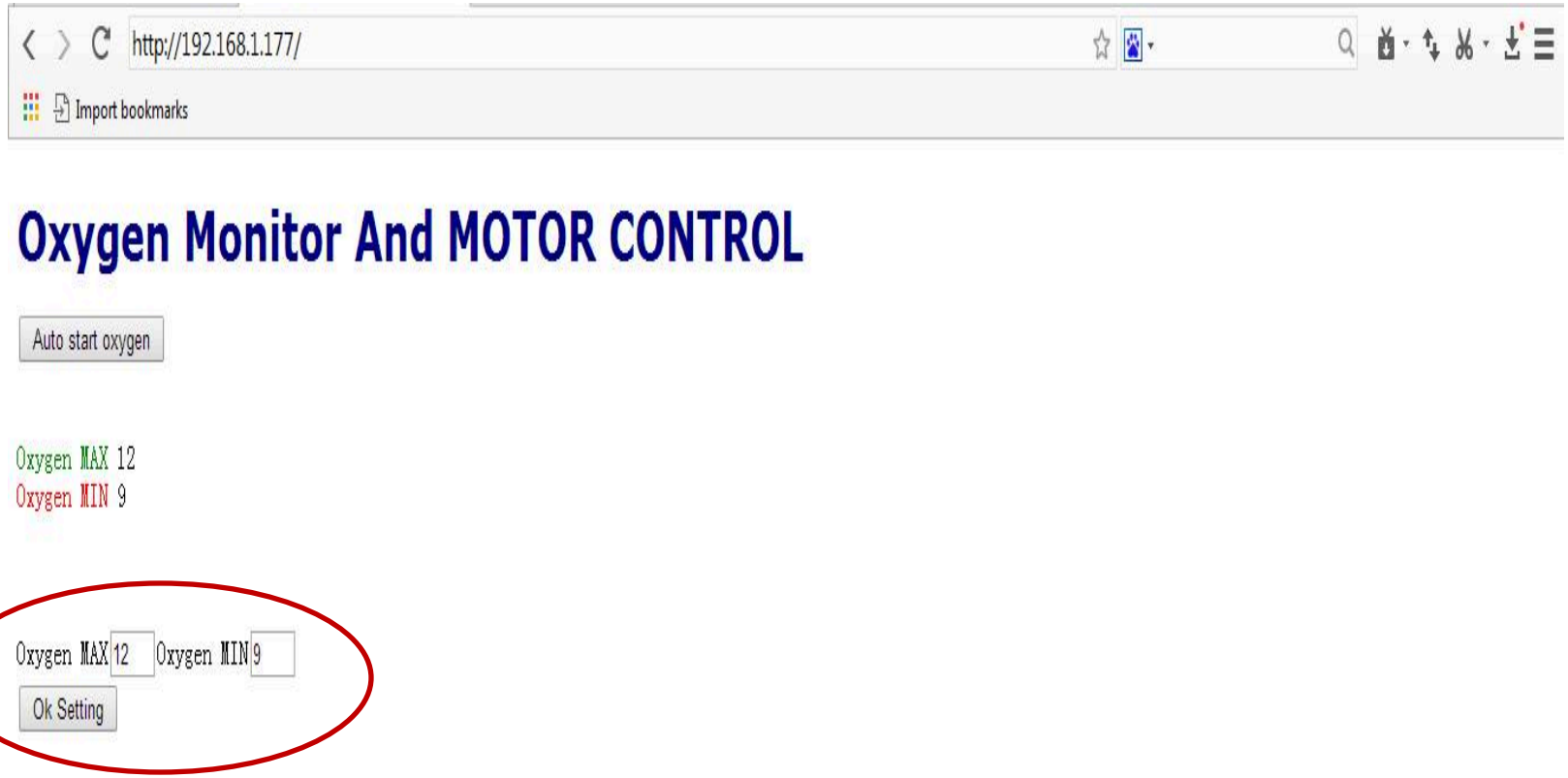
หมายเลข 5 ตัวต้านทาน 1K

หมายเลข 6 Ethernet Shield

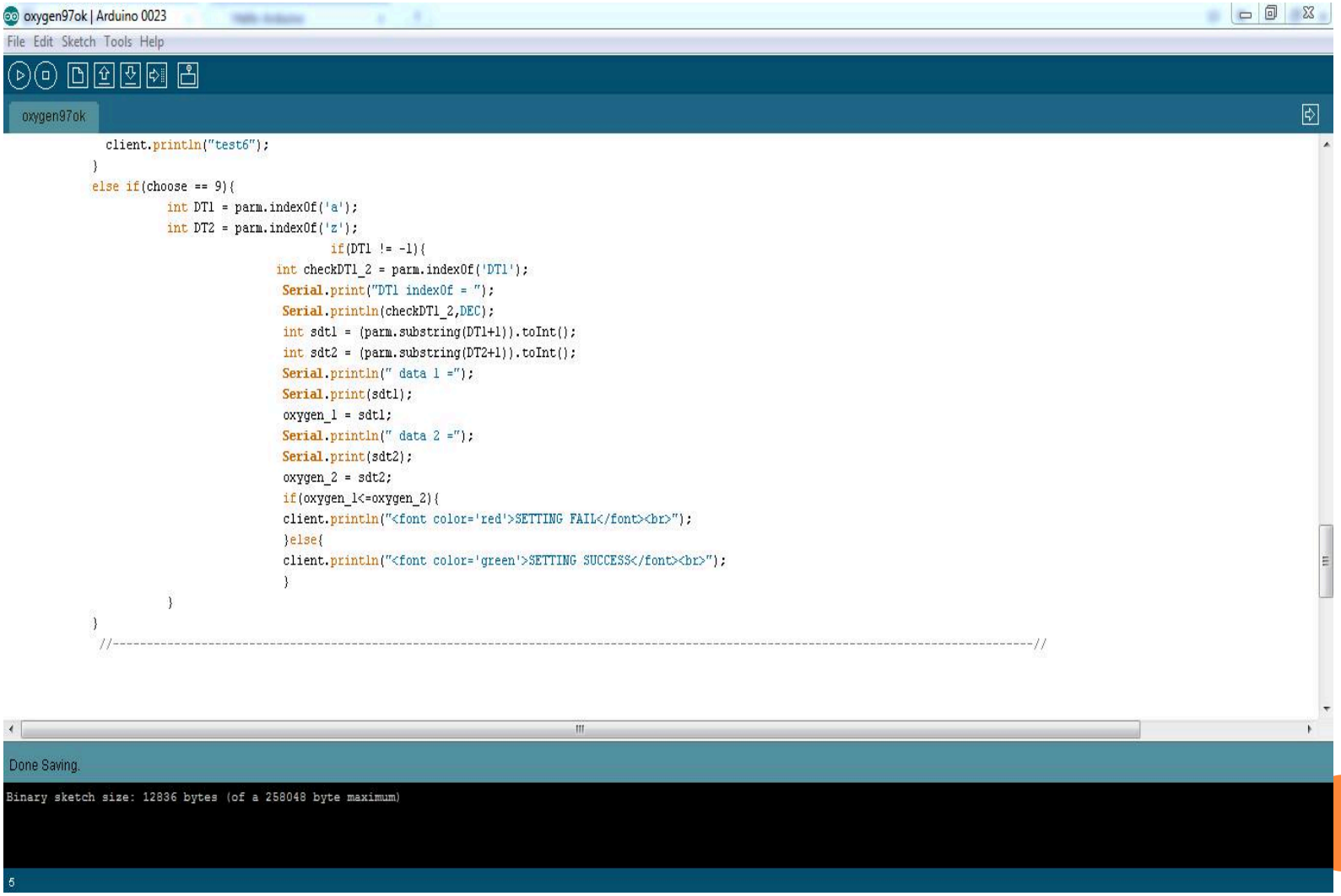
หมายเลข IP Sever หลัก Arduino



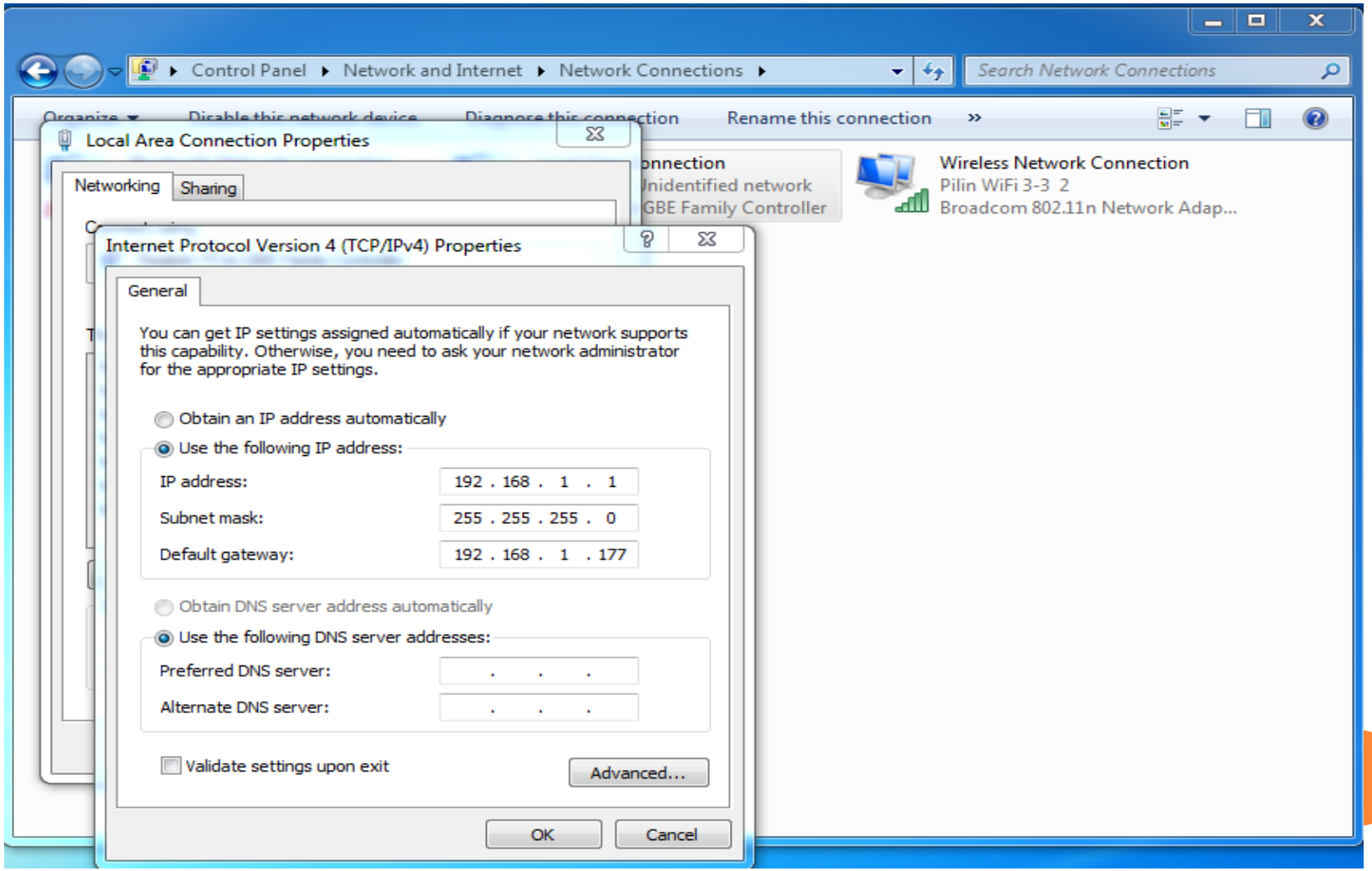
ใส่ค่าออกซิเจนบนหน้าเว็บไซต์



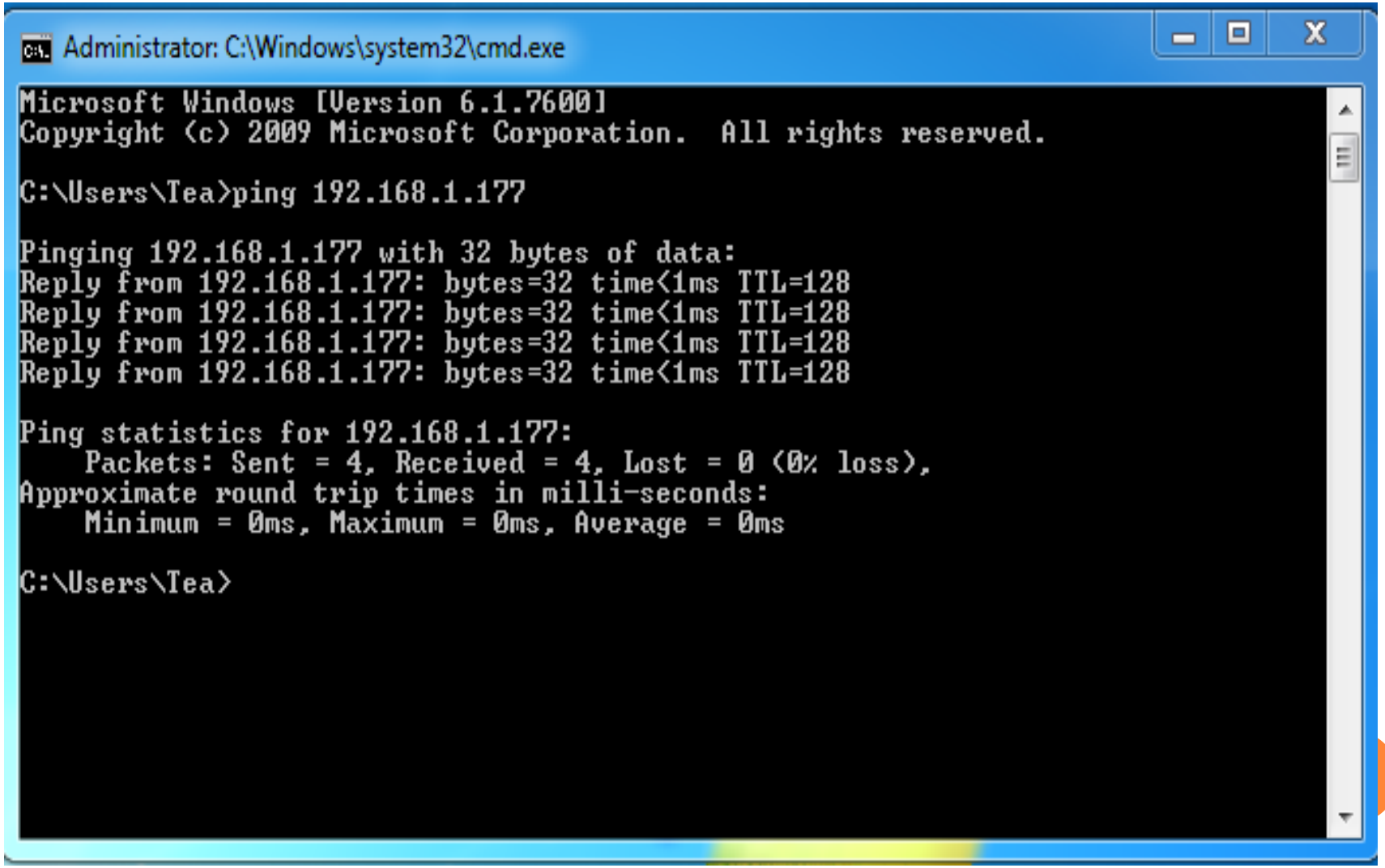
Code กำหนดค่าออกซิเจน



IP Address Sever Admin



เครื่อง Sever Admin ติดต่อเครื่อง Sever Arduino



จบการนำเสนอ

สิ่งที่อาจารย์แนะนำ

1. ศึกษาEthernet shield ว่ารุ่นไหน เบอร์อะไรทำงานอย่างไร
2. ศึกษาระบบ Log in
3. ศึกษาการทำงานแบบตั้งเวลาได้
4. การเก็บข้อมูลเป็นแบบไหนมีไว้ทำไม มีประโยชน์ยังไง
5. ศึกษาเรื่อง Dss กับ Forward Port

อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงงาน

1. Sensor วัดออกซิเจนในน้ำ	8,000 บาท
2. Arduino Mega 2560	1,650 บาท
3. Ethernet shield	385 บาท
4. จอแสดงผล LCD 16x4	450 บาท
5. SD Card 8G	300 บาท
6. เครื่องปั๊มออกซิเจน	120 บาท
7. สาย Jumper Male To Female	120 บาท
8. อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	
- สายไฟ 1เมตร	
- เต้ารับ ชนิด 3ตา	
- หลอด LED 1หลอด	
- ตัวต้านทาน 1k	
- Relay	
- รวม	130 บาท
รวมทั้งหมด	11,155บาท