

ใบงานที่ 8

วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 3104-2103

ชื่อหน่วย การใช้ program simulator Proteus 8

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จุดประสงค์ทั่วไป /บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1.1 อธิบายการใช้งาน program Proteus 8.1 ได้ (ด้านความรู้)

1.2 สามารถใช้งาน program Proteus 8.1 ได้อย่างมีทักษะ (ด้านทักษะ)

1.3 ใช้วัสดุและอุปกรณ์อย่างเหมาะสมคุ้มค่ามากที่สุด ดูแลรักษาเครื่องมือ ยึดอายุการใช้งาน

(ด้านคุณธรรมจริยธรรม)

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/บุรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2.1. ใช้ความรู้นำไปประยุกต์ใช้งานด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องและคุ้มค่า(ด้านความรู้)

2.2. ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผล (ด้านทักษะ)

2.3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์สอดคล้องกับงานและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า

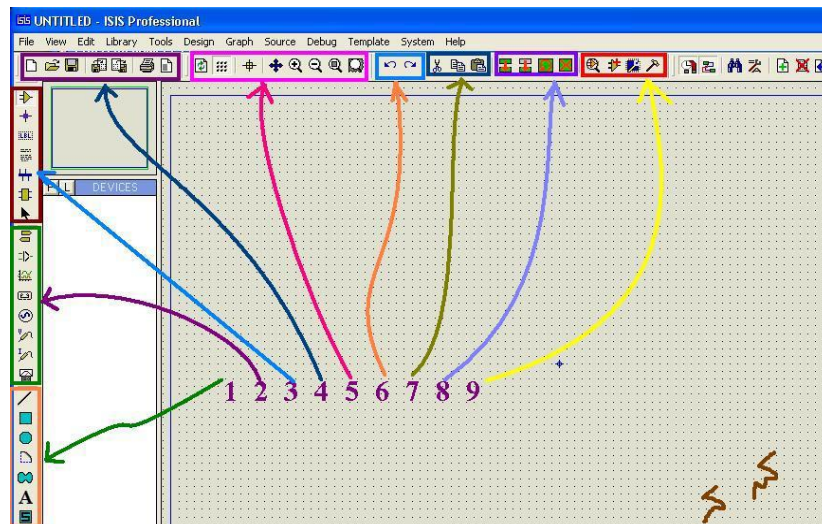
ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรมจริยธรรม)

เครื่องมือ/อุปกรณ์

1. คอมพิวเตอร์ PC หรือ Note Book 1 เครื่อง ที่สามารถเชื่อมต่อ internet ได้

รายการสอน

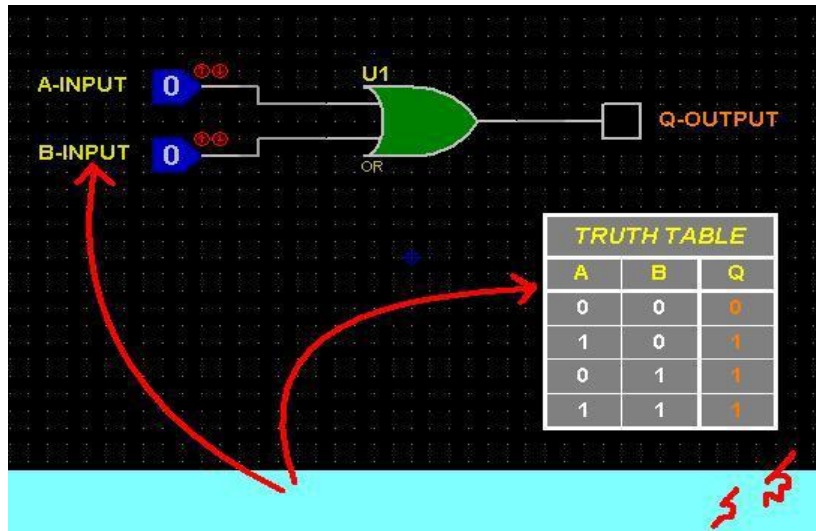
พื้นฐานการใช้งาน โปรแกรม PROTEUS สำหรับการออกแบบวงจร



รูปที่ 1 หน้าตาและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของโปรแกรม PROTEUS

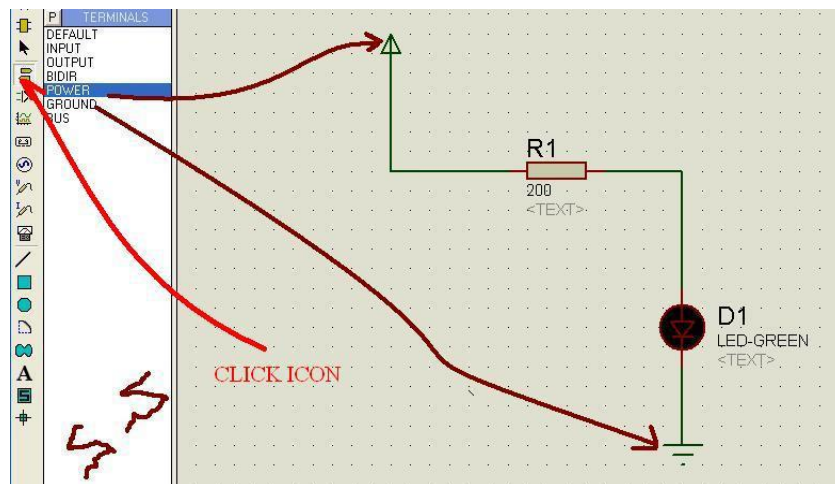
จากรูปที่ 1 เป็นการจัดแบ่งกลุ่มของ tool bar เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งพอจะสรุปการใช้งานแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มเครื่องมือที่ใช้งานทางด้าน การสร้าง อุปกรณ์เพิ่มเติม หรือ งานทางด้าน ตกแต่ง หรือ อธิบายวงจร ดังตัวอย่าง



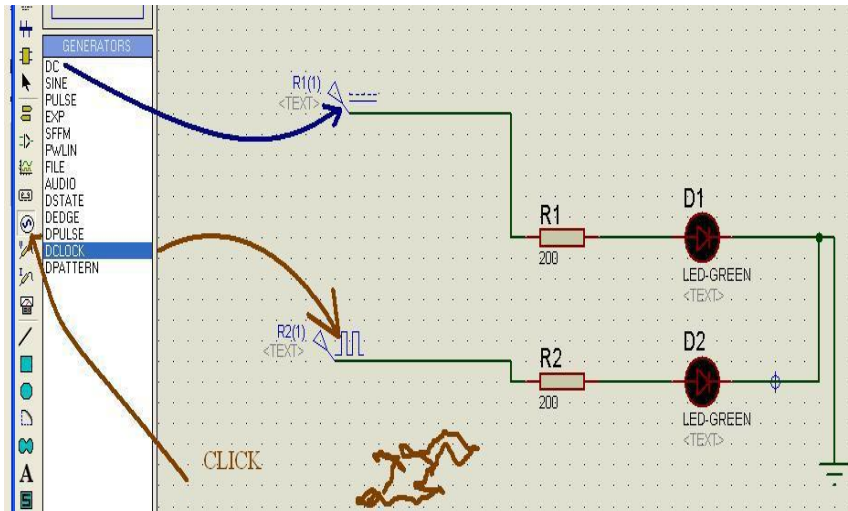
รูปที่ 2 ตัวอย่างการใช้เครื่องมือกลุ่มที่ 1

กลุ่มที่ 2 แหล่ง กาหนด เครื่องมือตรวจจับสัญญาณ รวมไปถึง กราวด์ อินพุท และ เอาท์พุท
ตัวอย่าง 2.1 การใส่ power และ ground ให้กับวงจร



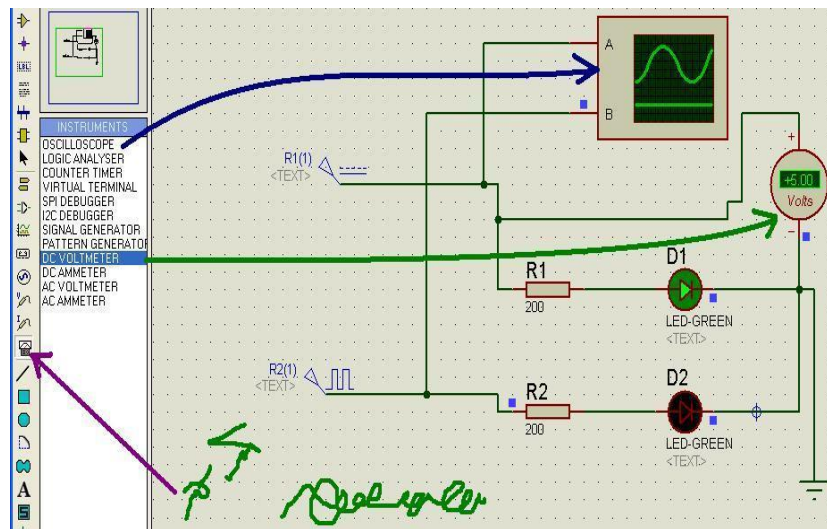
รูปที่ 3 แสดง ตำแหน่ง icon ที่อยู่ของ จุดต่อ เพาเวอร์ และ กราวด์

ตัวอย่าง 2.2 การใส่ อินพุทสัญญาณ puls และ สัญญาณ DC



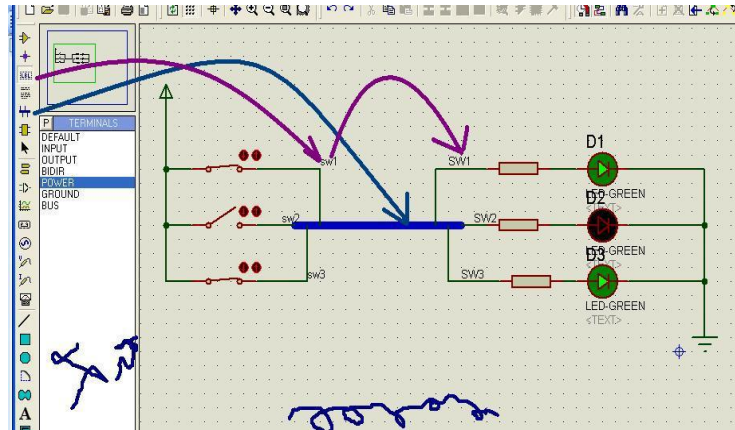
รูปที่ 4 แสดง tool bar แหล่งกำเนิดสัญญาณ

ตัวอย่าง 2.3 ตำแหน่งจัดเก็บเครื่องมือวัด



3 กลุ่มที่ใช้สำหรับ ต่่วงจร

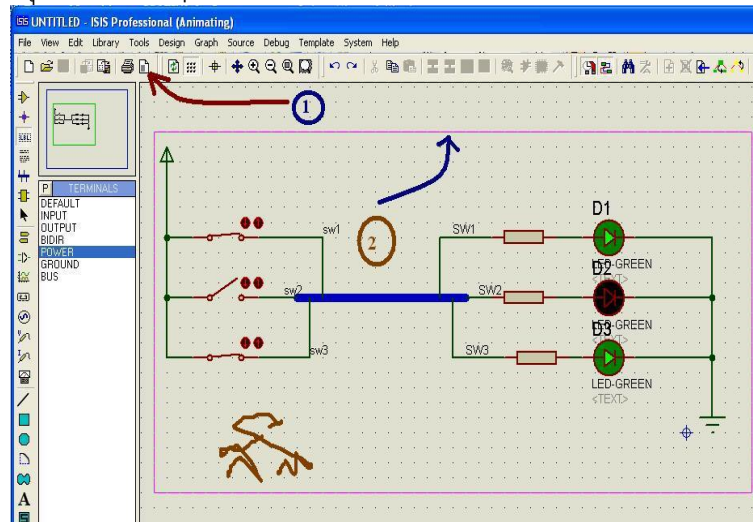
ตัวอย่าง 3.1 การต่อวงจรโดยใช้ bus bar และการใช้ label



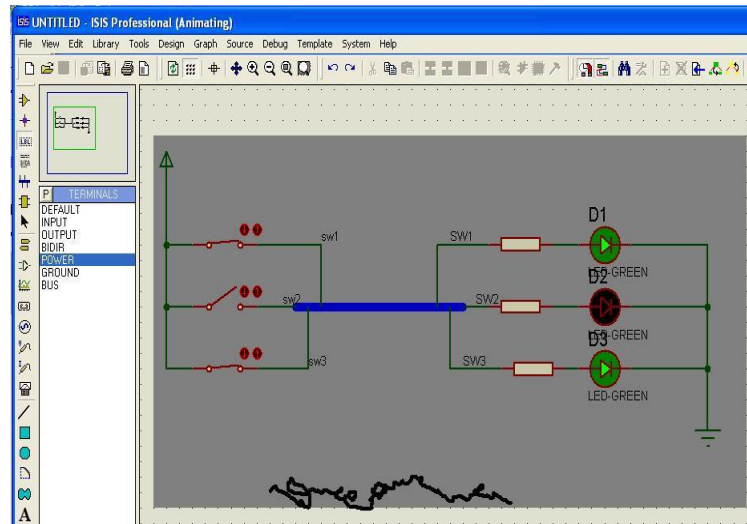
รูปที่ 6 การต่อวงจรโดยใช้ bus bar + label

4 กลุ่ม tool bar ที่ใช้สำหรับการ print และ save file

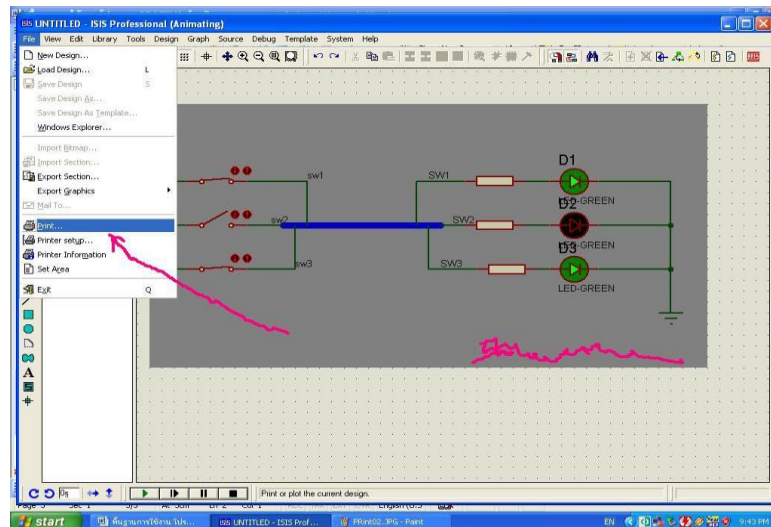
ตัวอย่างที่ 4.1 การระบุขอบเขตการ print วงจรออกทางเครื่องพิมพ์



รูปที่ 7 การระบุขอบเขตการ print 1

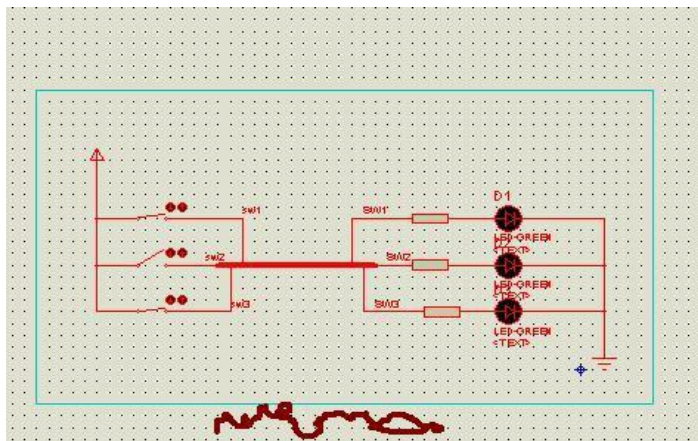


รูปที่ 7 การระบุขอบเขตการ print 2

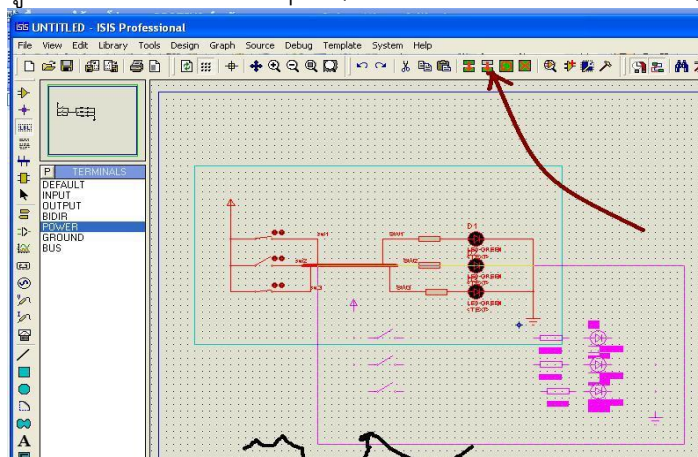


รูปที่ 7 การระบุขอบเขตการ print 2

- 5 ตัวช่วยสำหรับการดูวงจร เช่น ย่อ ขยาย เป็นต้น
 - 6 ตัวช่วยสำหรับการมองย้อนหลังหรือข้างหน้ากรณีเกิดข้อสงสัยหรือการทำงานผิดพลาด
 - 7 ตัวช่วยสำหรับการลอกแบบ วงจร ใช้เช่นเดียวกับกรณีการพิมพ์งาน
 - 8 ตัวช่วยสำหรับการการกระทำกับจอร์ที่มีลักษณะเป็นกลุ่ม เช่น ย้ายตำแหน่ง หรือ ทาसानาวงจร
- ตัวอย่าง 8.1 การย้ายวงจร

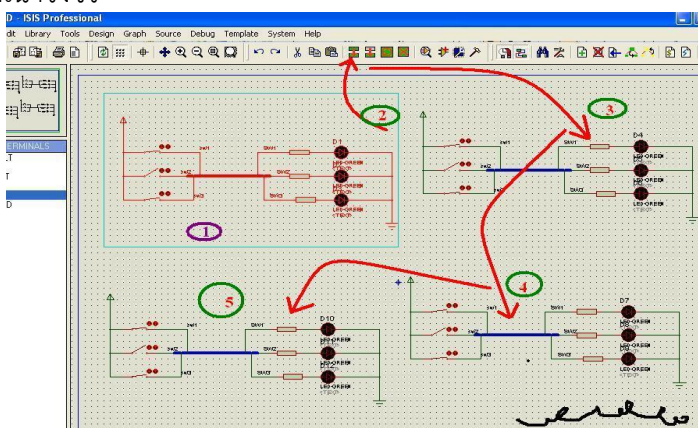


รูปที่ 8 การย้ายวงจร step 1 (กดเมาส์ปุ่มขวาค้างแล้วตีกรอบ)



รูปที่ 8 การย้ายวงจร step 2 (click tool bar move tag move object)

ตัวอย่าง 8.2 การทาสานาวงจร



ลำดับขั้นการทดลอง

1. เขียนโปรแกรม ตาม **ตัวอย่างที่ 1** ในโปรแกรม Arduino IDE ทำการ compiler ให้เรียบร้อย ทำการต่อวงจรให้สมบูรณ์ ตรวจสอบการทดลองบันทึกผลทดลองปรับสปีทของมอเตอร์บันทึกผล
2. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมควบคุมสแต็ปป์มอเตอร์ โดยใช้คำสั่งการวนรอบแบบ for โดยให้มอเตอร์ หมุนตามเข็มนาฬิกา 360 องศาแล้วหมุนกลับ ทวนเข็มนาฬิกา 360 องศา แล้วหยุด

- หลังจากที่ทำข้อ 2 เสร็จสมบูรณ์ ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมโดยใช้สวิทซ์ในการควบคุมทิศทางการหมุนของ สเต็ปปีงมอเตอร์ โดยให้ S1 ให้มอเตอร์หมุนตามเข็ม 360 องศา S2 มอเตอร์หมุนตามทเข็มนาฬิกา 360 องศา และ S3 ให้สเต็ปปีงมอเตอร์หยุด และถ้าไม่กด สวิทซ์ใดๆเลยให้เข้าสู่ฟังก์ชันหยุดนิ่งหรือ Stop

(ทั้งหมดให้ใช้ทดลองใน Program Proteus 8)

```
int motorPin1 = 8;
int motorPin2 = 9;
int motorPin3 = 10;
int motorPin4 = 11;
int delayTime = 200;
void setup()
{
  pinMode(motorPin1, OUTPUT);
  pinMode(motorPin2, OUTPUT);
  pinMode(motorPin3, OUTPUT);
  pinMode(motorPin4, OUTPUT);
}
void loop()
{
  digitalWrite(motorPin1, HIGH);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(delayTime);
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, HIGH);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(delayTime);
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, HIGH);
  digitalWrite(motorPin4, LOW);
  delay(delayTime);
  digitalWrite(motorPin1, LOW);
  digitalWrite(motorPin2, LOW);
  digitalWrite(motorPin3, LOW);
```

```
digitalWrite(motorPin4, HIGH);  
delay(delayTime);  
}
```

บันทึกผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การประเมินผล.....

เอกสารอ้างอิง

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....