



Manara university
Engineering college
Faculty of Mechatronics engineering
Electrical Equipment
2025 – 2026
2nd Term

Lab session3: Ultra sonic sensor

Eng. Ali Ahmad Ali

<https://manara.edu.sy/>

PROJECT : Controlling of led lighting using HS-SR04 sensor project

توصيف المشروع :

يتم التحكم بإضاءة الليد عبر تغيير قيمة المسافة بين الحساس و العائق أمامه ، بحيث إذا كانت المسافة أقل من 20 سم يتم إضاءة الليد ، و إذا زادت المسافة عن 20 سم يتم إطفاء الليد .

الأدوات المطلوبة :

1. لوح أردوينو
2. لوحة توصيل
3. أسلاك للتوصيل
4. حساس HS-SR04
5. منبع جهد مستمر (5V)
6. ليدي إضاءة
7. مقاومة 220 أوم أو 330 أوم

ARDUINO CODE :

```
// Define pin connections
const int trigPin = 9;
const int echoPin = 10;
const int ledPin = 8;

// Set a distance threshold for detecting movement (in cm)
const int movementThreshold = 20; // Adjust this to your desired distance

void setup() {
  // Initialize pin modes
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);

  // Start Serial Monitor for debugging
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Starting distance sensor...");
}

void loop() {
  // Trigger the sensor to send out a pulse
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  // Measure the duration of the pulse
  long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

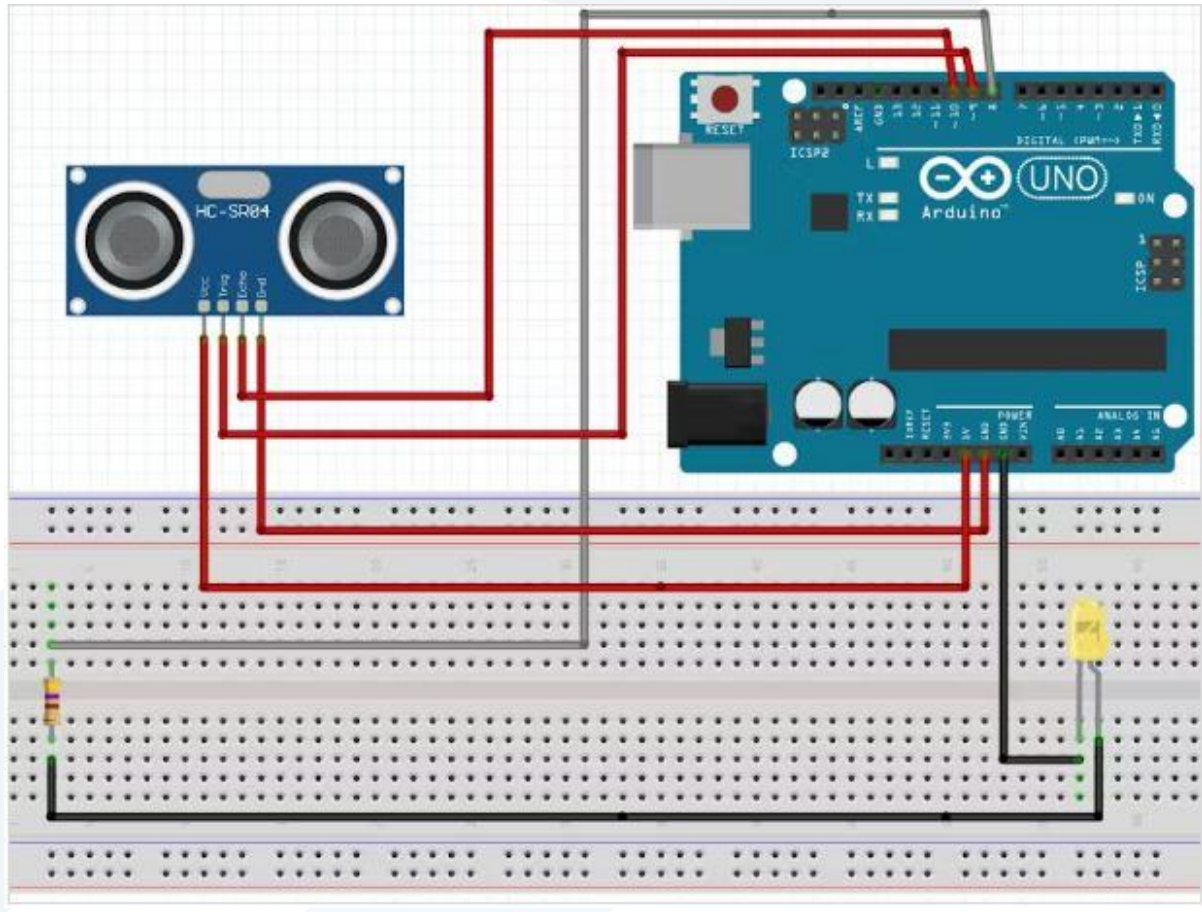
  // Calculate distance (in cm)
  int distance = duration * 0.034 / 2;

  // Print distance to Serial Monitor for debugging
  Serial.print("Distance: ");
  Serial.print(distance);
  Serial.println(" cm");

  // Check if an object is within the threshold distance
  if (distance > 0 && distance <= movementThreshold) {
    Serial.println("Object detected within range. Turning LED on.");
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // Turn on the LED
  } else {
    Serial.println("No object detected or out of range. Turning LED off.");
    digitalWrite(ledPin, LOW); // Turn off the LED
  }

  // Delay to avoid overwhelming the sensor
  delay(200);
}
```

CIRCUIT OF THE PROJECT :



End of session

Eng. Ali Ahmad Ali