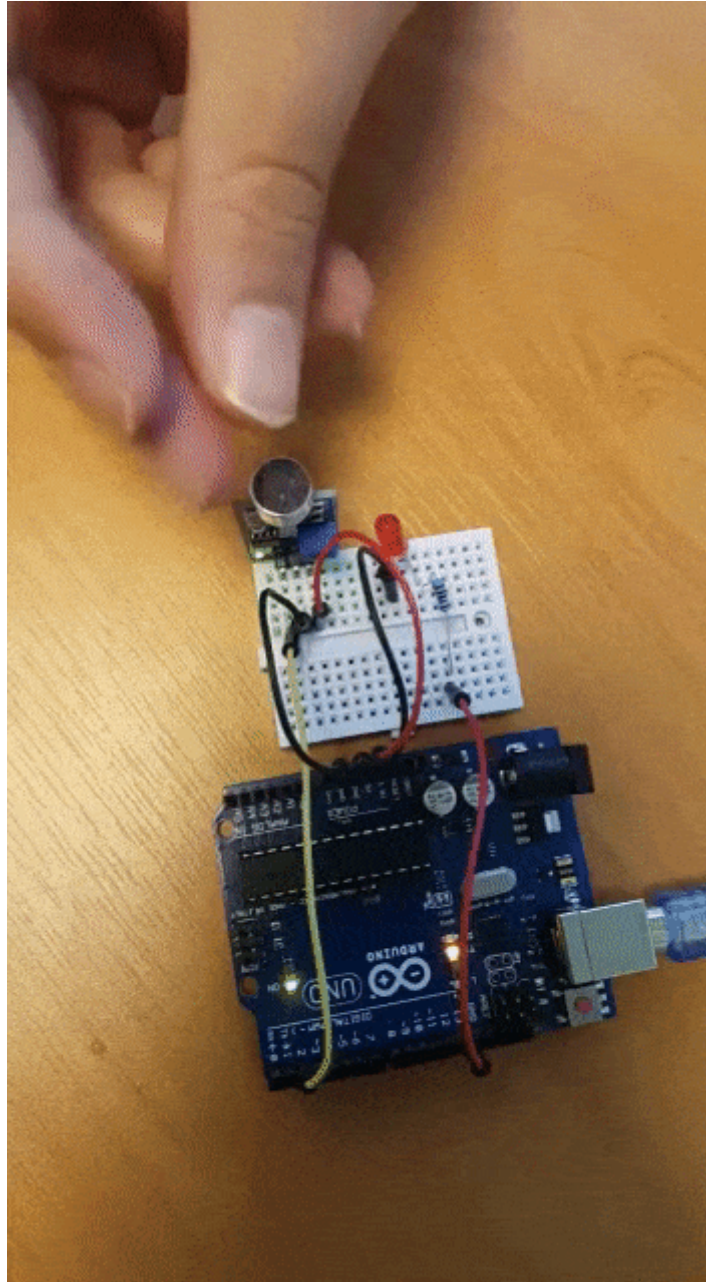


## التحكم بالـ LED عن طريق التصفيق

في هذا المشروع سيتم إستخدام مستشعر كاشف الصوت للتحكم بإضاءة الـ LED فعند التصفيق للمرة الأولى سيتم تشغيله و يتم إطفاءه بعد التصفيق مرة أخرى.



## القطع المطلوبة:

الأدوات التي تحتاجها لهذا المشروع :



حساس الصوت Sound Detection Sensor



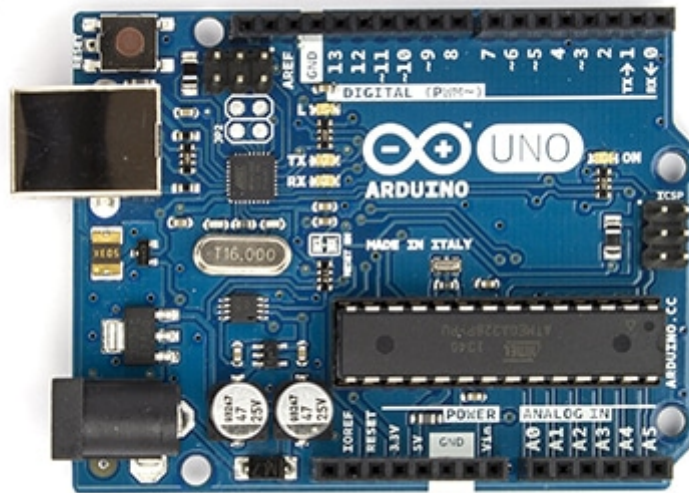
5mm Red LED



مقاومة 220 اوم



small size breadboard لوح تجارب صغير



Arduino Uno R3

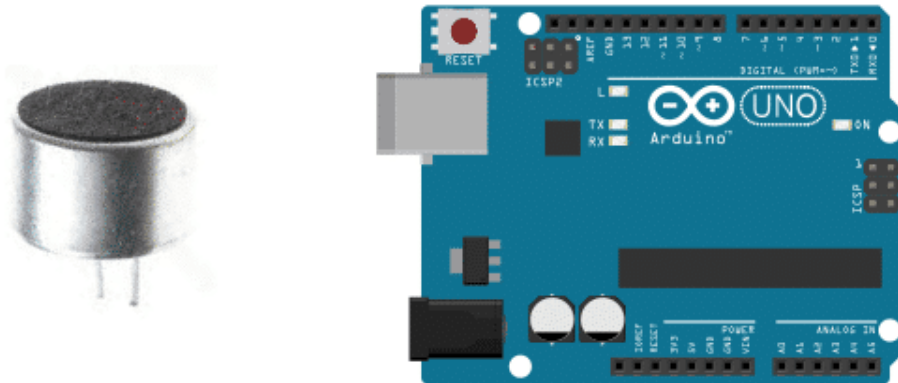


سلاك توصيل ذكر/ذكر (Jumper Wires Male Male)

## حساس كاشف الصوت Sound Detection Sensor

يمكنك من خلال كاشف الصوت الكشف عن الصوت مثل الكلام و التصفيق .و إعتامادا على هذا الصوت يمكنك التحكم بأي قطعة الكترونية مثل الضوء LED .

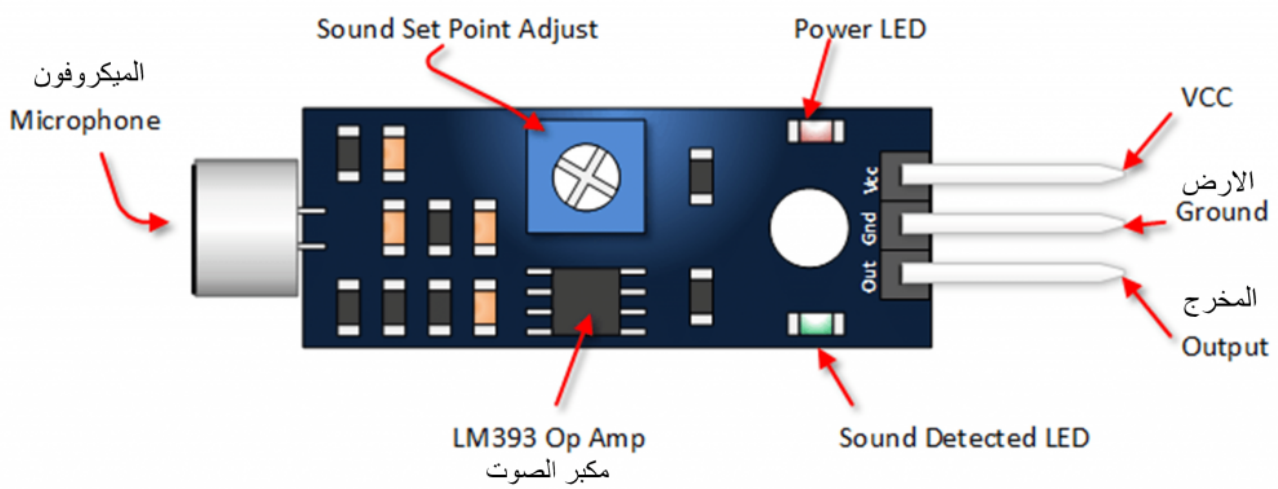
بالتأكيد سيتم إستخدام الميكروفون للكشف عن الصوت. ولكن الميكروفون وحده غير كاف لهذه الدائرة. وذلك لأن الميكروفون وحده، دون مكبر للصوت ، تنتج إشارات كهربائية صغيرة جدا. فعند توصيل إشارة الصوت الناتجة من الميكروفون مباشرة إلى مدخل الأردوينو، فإن لوحة الاردوينو لن تكون قادرة على الكشف عن أي إشارات ،لأنها صغيرة جدا.



لتكون قادر على الكشف عن الإشارات يجب أن تكون كبيرة بما يكفي، فيجب تضخيم الإشارة لتكون قابلة للإستخدام من قبل الاردوينو. لذا يجب علينا توصيل الميكروفون إلى مكبر للصوت (amplifier) ، فيتم تضخيم الاشارة ليتم الكشف عنها من قبل للأردوينو. اذا من أجل بناء هذه الدائرة نحن بحاجة إلى ميكروفون يتم توصيله إلى مكبر صوت (audio Amplifier) للحصول على إشارات مضخمة.

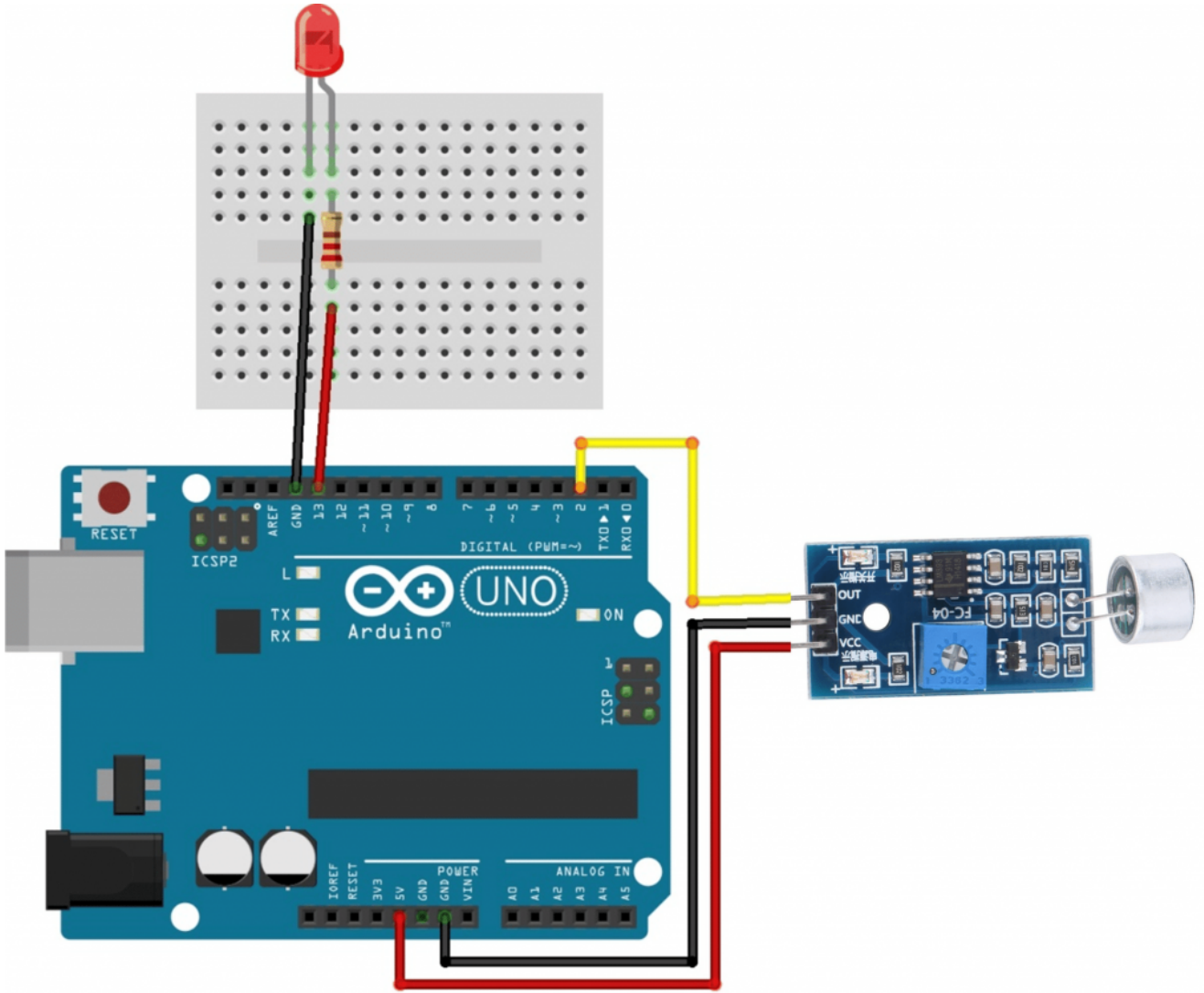
في هذا المشروع سيتم استخدام sounder detection module للكشف عن الصوت . في هذه اللوحة تم توصيل الميكروفون على مكبر للصوت (LM939 op amp) ، و يمكنك ضبط نقطة التحديد (threshold) لمستوى الصوت عن طريق المقاومة المتغيرة (Potentiometer) ، فعد تجاوز الصوت هذه النقطة يتم إضاءة الضوء LED .

الصورة أدناه توضح التفاصيل للضوابط و المنافذ و المكونات الأساسية للوحة كاشف الصوت :



## تصميم لوحة التجارب:

قم بتوصيل الدائرة كما هو موضح بالصورة التالية :



## برمجة الأردوينو

قم برفع البرنامج التالي إلى متحكم الأردوينو:

```
int digPin = 2;
int greencar = 13;
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(digPin, INPUT);
  pinMode(greencar, OUTPUT);
}
void loop(){
  if (digitalRead(digPin)){
    digitalWrite(greencar, HIGH);
    Serial.print("Sensore: ");
    Serial.println(digitalRead(digPin));
    delay(1000);
  }
  if (digitalRead(greencar)){
    if (digitalRead(digPin)){
      digitalWrite(greencar, LOW);
    }
  }
}
```

```
        delay(1000);
    }
}
}
```

لمحة عن الكود:

أولاً نقوم بقراءة مستشعر كاشف الصوت وإذا تم الكشف عن صوت يتم تشغيل الـ LED

```
if (digitalRead(digPin)){
    digitalWrite(greencar, HIGH);
    Serial.print("Sensore: ");
    Serial.println(digitalRead(digPin));
    delay(1000);
}
```

وإذا تم الكشف عن صوت للمرة الثانية يتم التحقق ما إذا كان الـ LED في حالة التشغيل أو الإيقاف، فإذا كان في حالة التشغيل يتم إطفاءه :

```
if (digitalRead(greencar)){
    if (digitalRead(digPin)){
        digitalWrite(greencar, LOW);

        delay(1000);
    }
}
```