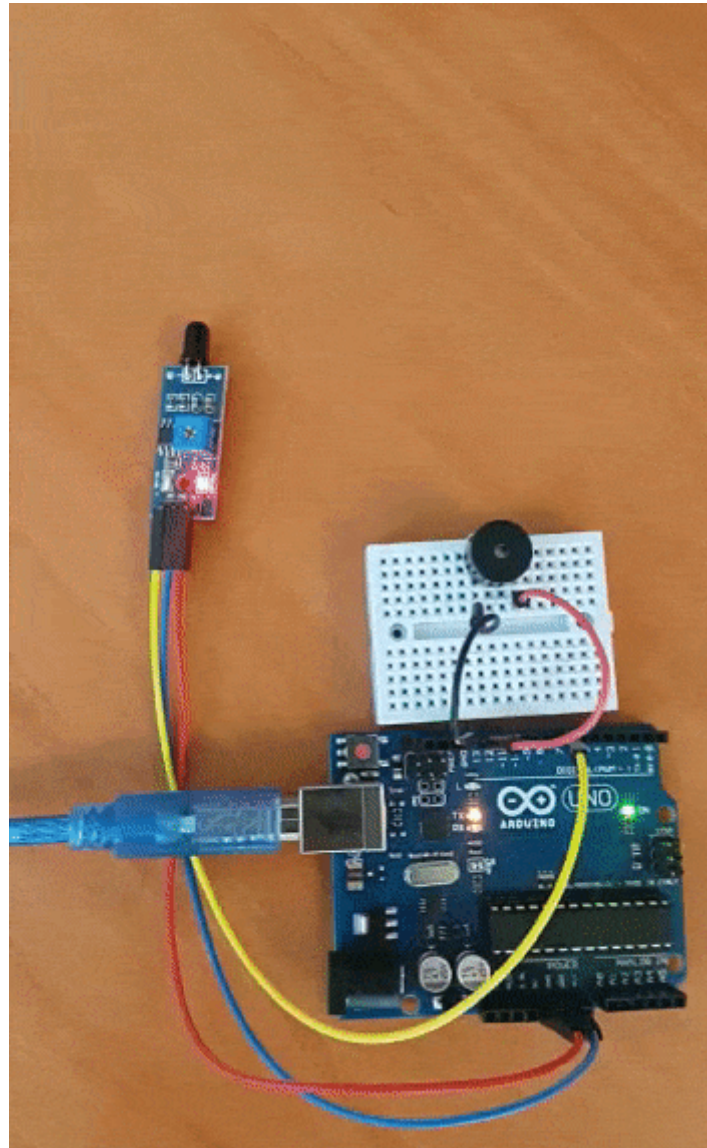


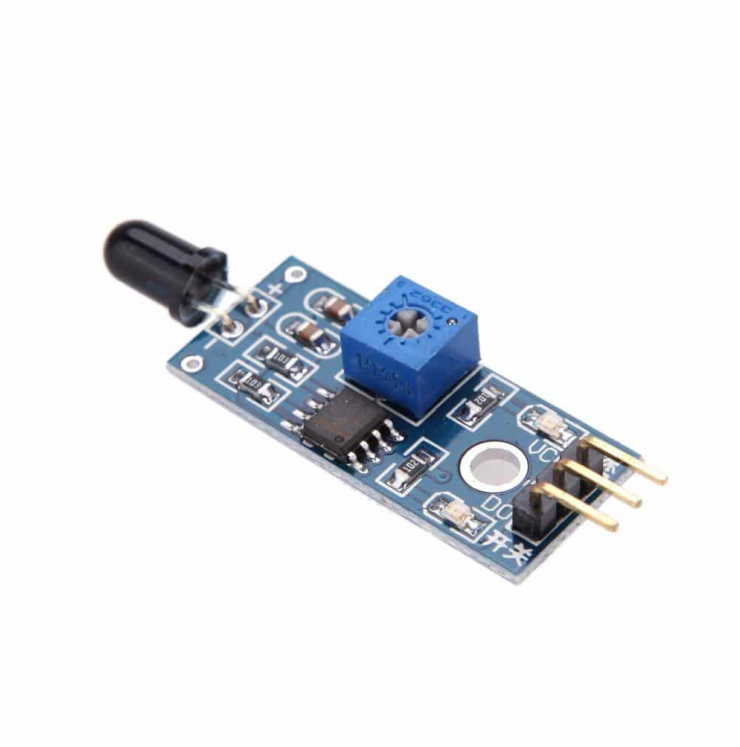
## نظام إنذار الحريق

أنظمة الكشف عن الحريق تلعب دورا هاما في الحماية و السلامة من الحرائق. في هذا المشروع، سنقوم ببناء نظام إنذار الحريق باستخدام الأردوينو و مستشعر كاشف اللهب.



القطع المطلوبة:

الأدوات التي تحتاجها لهذا المشروع :



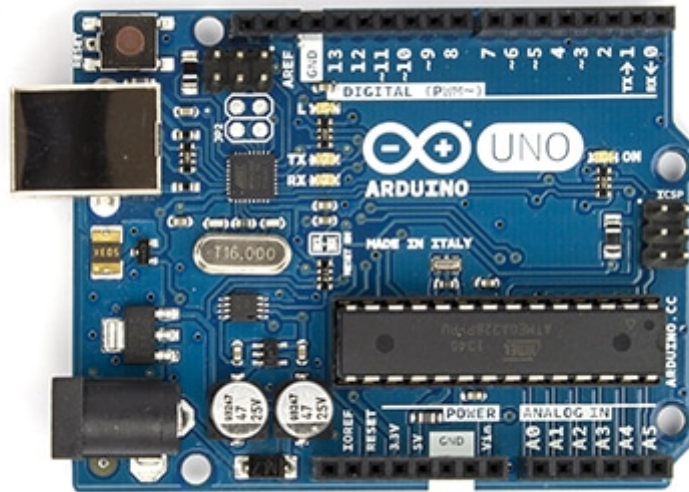
حساس كاشف اللهب (Flame Sensor)



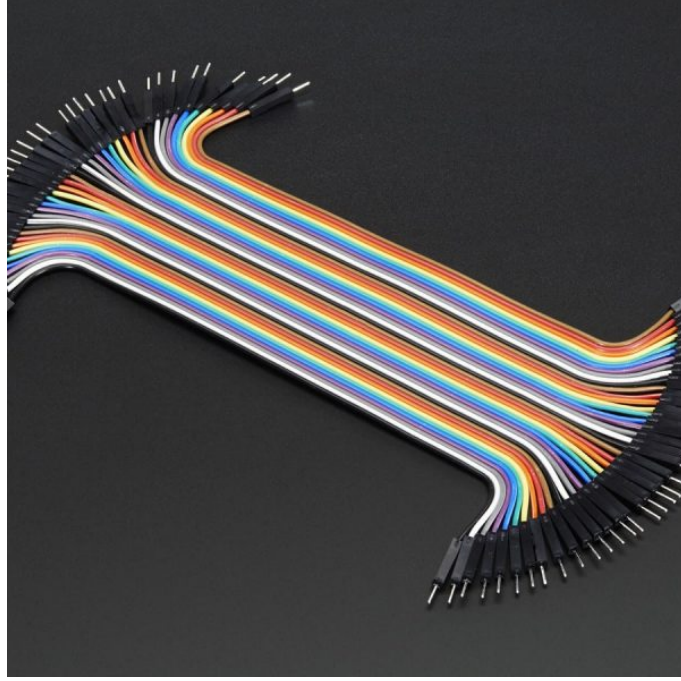
Piezo sounder



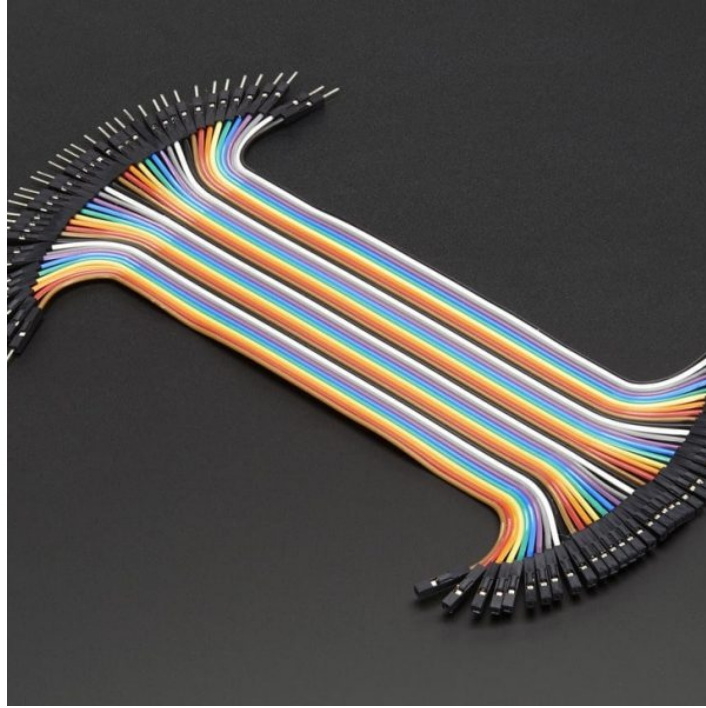
لوحة تجارب صغيرة (small size breadboard)



Arduino Uno R3



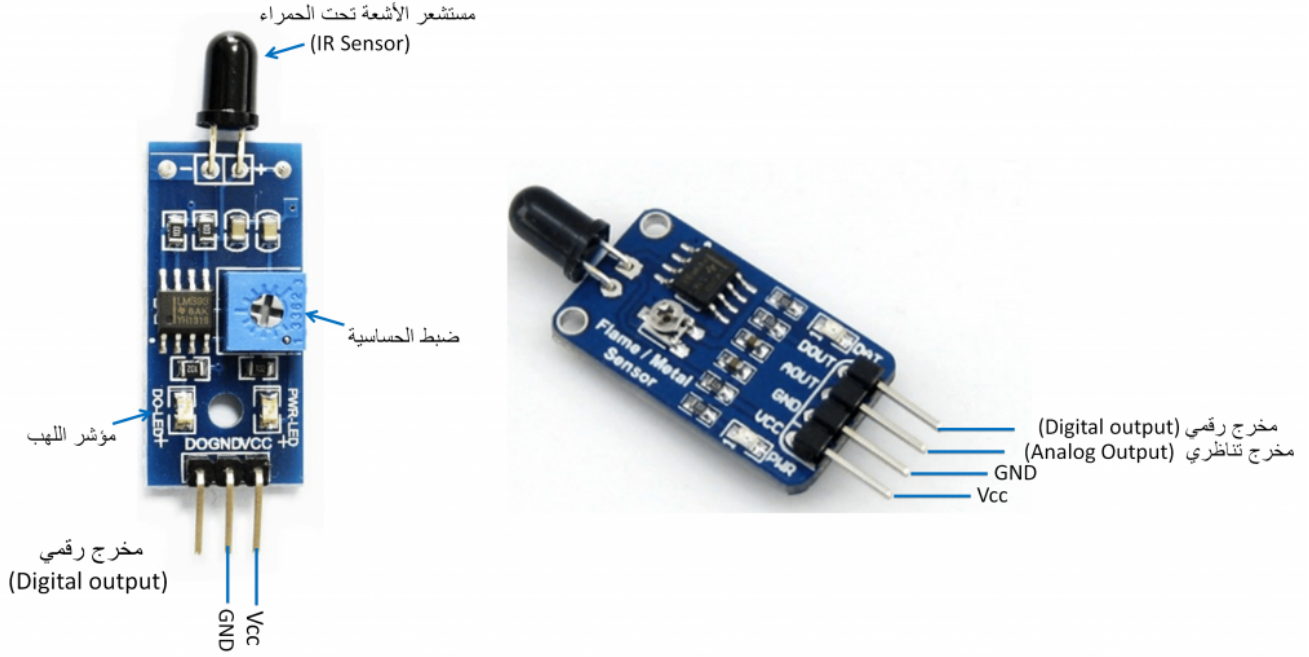
اسلاك توصيل ذكر/ذكر (Jumper Wires Male Male)



اسلاك توصيل أنثى/ذكر (Jumper Wires Female/male)

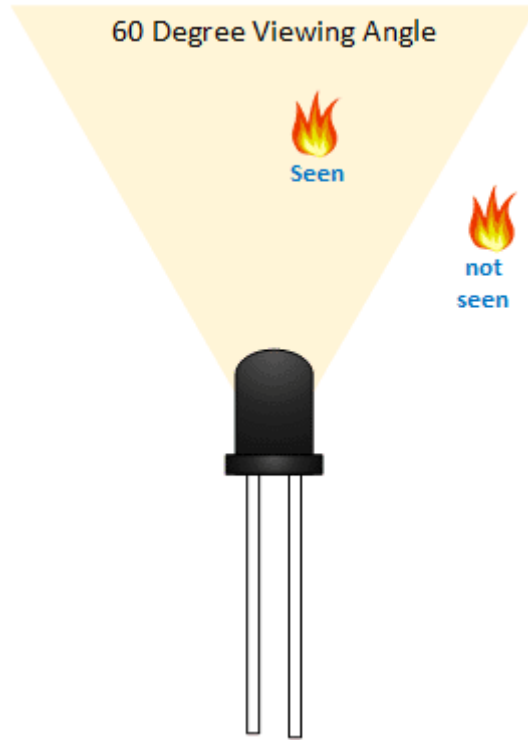
في هذا المشروع، نحن بحاجة إلى جهاز إستشعار الأشعة تحت الحمراء استنادا على مستشعر اللهب (Flame Sensor) للكشف عن ضوء النار، وإعطاء إشارة إلى الاردوينو لتفعيل جهاز الإنذار (Buzzer) .  
هناك نوعان من أجهزة استشعار اللهب إما رقمية أو تناظرية، ولكن يوجد بعض الأجهزة تحتوي على النوعين (رقمية و تناظرية) .





زاوية الرؤية:

زاوية الرؤية 60 درجة، و بالتالي فإنة توجية رؤية المستشعر أمر مهم للغاية في تصاميم المشاريع الخاصة بك.



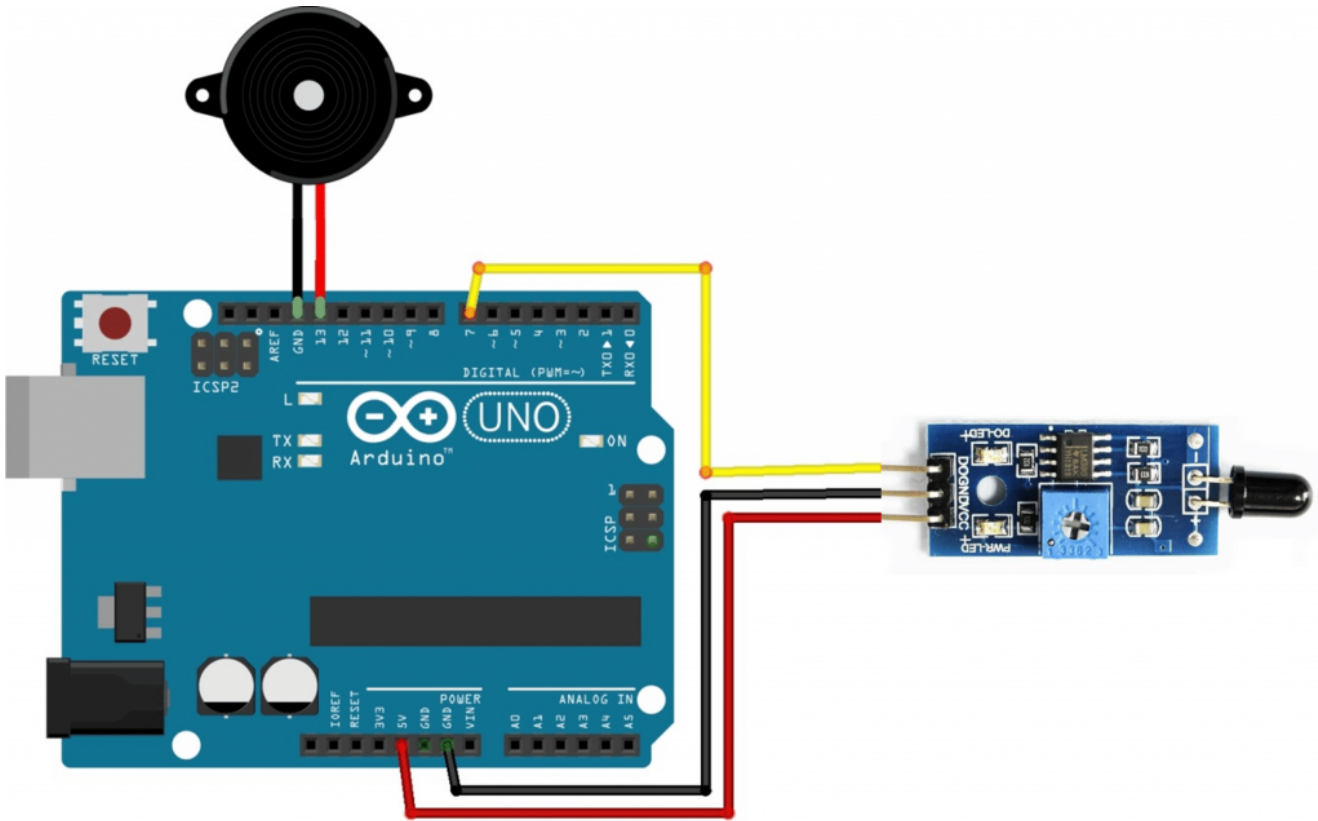
الطول الموجي لمستشعر اللهب:

وحدة مستشعر اللهب لها قدرة بالكشف عن الموجات من 760nm إلى 1100nm .

ملاحظة : يتم إستخدام مستشعر اللهب للكشف عن الحريق دون أي حماية للمستشعر من الحريق، يرجى ترك مسافة بينه وبين النار لتجنب أي ضرر.

## تصميم لوحة التجارب:

قم بتوصيل الدائرة كما هو موضح بالصورة التالية :



## برمجة الأردوينو

قم برفع البرنامج التالي إلى متحكم الأردوينو:

```
int Buzzer = 13; // Use the onboard Uno LED
int isFlamePin = 7; // This is our input pin
int isFlame = HIGH; // HIGH MEANS NO FLAME

void setup() {
  pinMode(Buzzer, OUTPUT);
  pinMode(isFlamePin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  isFlame = digitalRead(isFlamePin);
  if (isFlame== LOW)
  {
    Serial.println("FLAME, FLAME, FLAME");
    digitalWrite(Buzzer, HIGH);
  }
  else
  {
```

```
Serial.println("no flame");
digitalWrite(Buzzer, LOW);
}
}
```

لمحة عن الكود:

في جزء ال- Loop يتم باستمرار قراءة قيمة مستشعر اللهب :

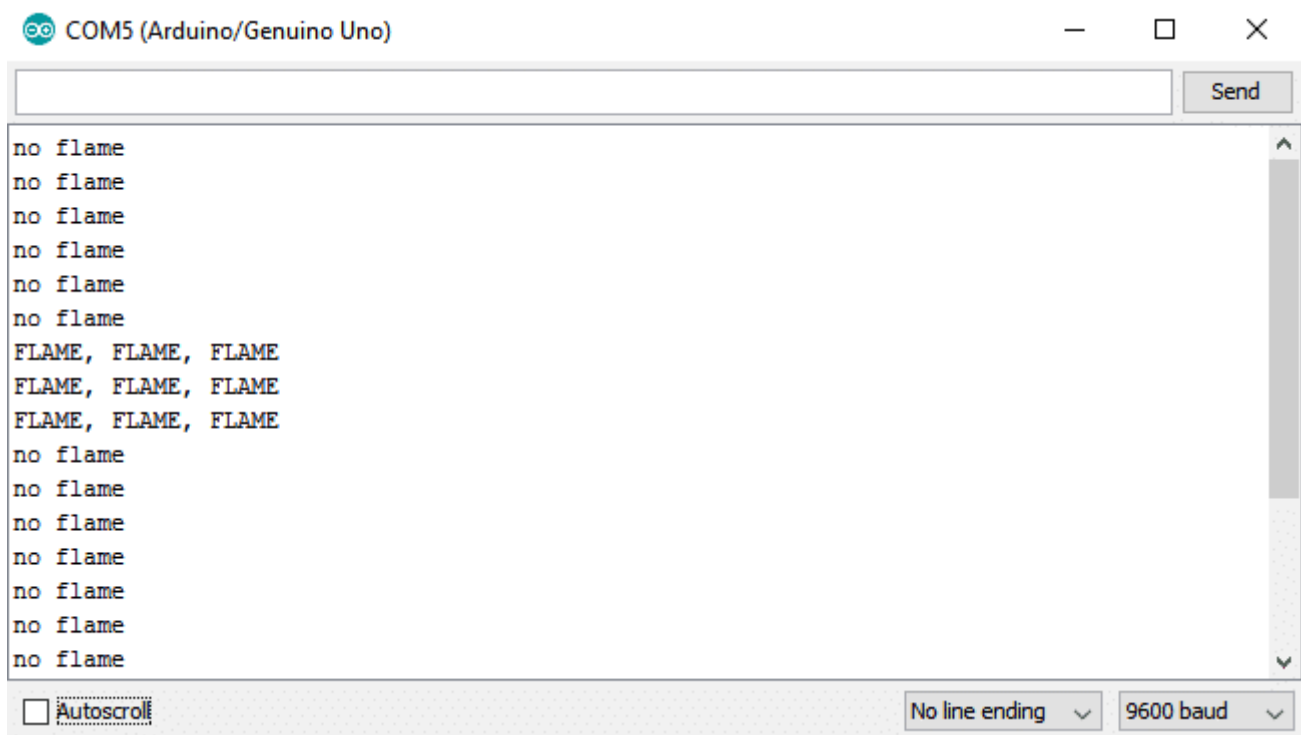
```
isFlame = digitalRead(isFlamePin);
```

إذا كانت القيمة تساوي LOW سيتم تفعيل جهاز الإنذار و عكس ذلك يتم إلغاء التفعيل :

```
if (isFlame== LOW)
{
Serial.println("FLAME, FLAME, FLAME");
digitalWrite(Buzzer, HIGH);
}
else
{
Serial.println("no flame");
digitalWrite(Buzzer, LOW);
}
```

## التحقق من عملية الكشف عن اللهب و ضبط الحساسية :

قم بفتح النافذة التسلسلية (Serial Monitor) على برنامج الأردوينو الخاص بك . قم بتشغيل نار على بعد مسافة من المستشعر ، سوف تلاحظ التغيير على النافذة التسلسلية كما هو موضح بالصورة أدناه. في حالة الكشف عن الحريق ستلاحظ تشغيل LED مؤشر الحريق ، وإذا تم غير ذلك قم بضبط الحساسية للمستشعر.



```
COM5 (Arduino/Genuino Uno)
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
FLAME, FLAME, FLAME
FLAME, FLAME, FLAME
FLAME, FLAME, FLAME
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
no flame
```