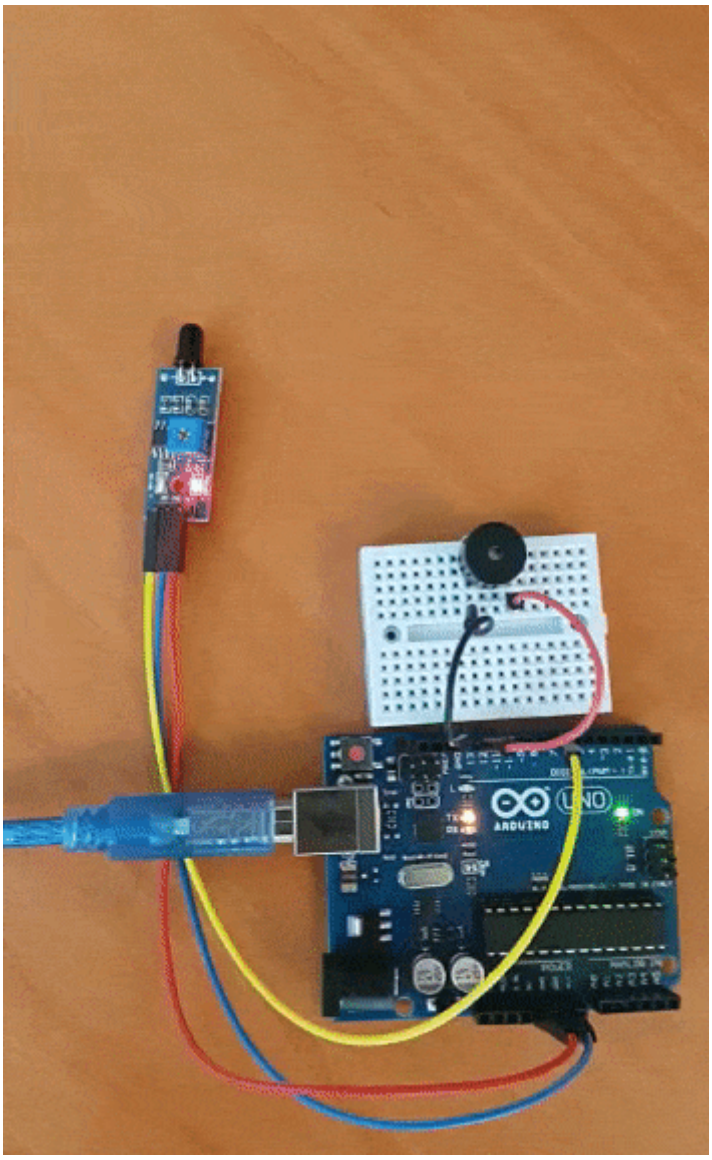
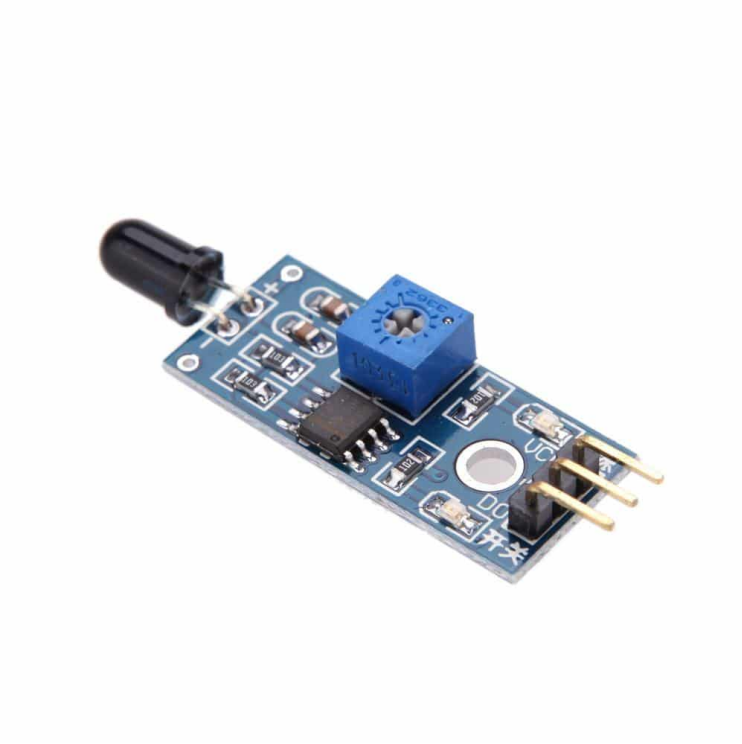
نظام انذار الحريق

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



القطع المطلوبة:

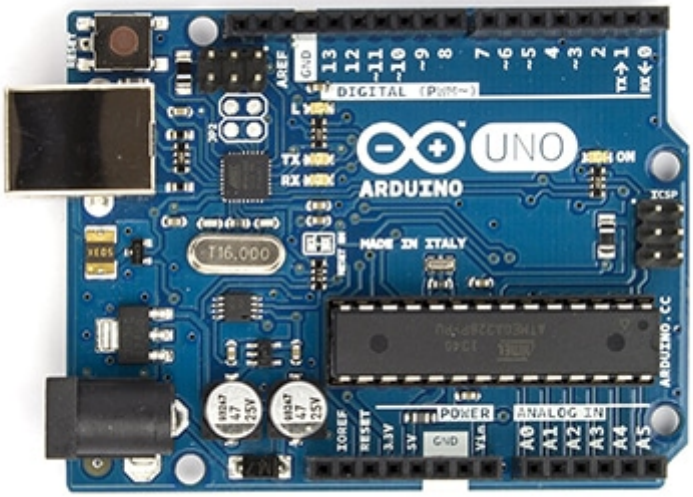
الأدوات التي تحتاجها لهذا المشروع :



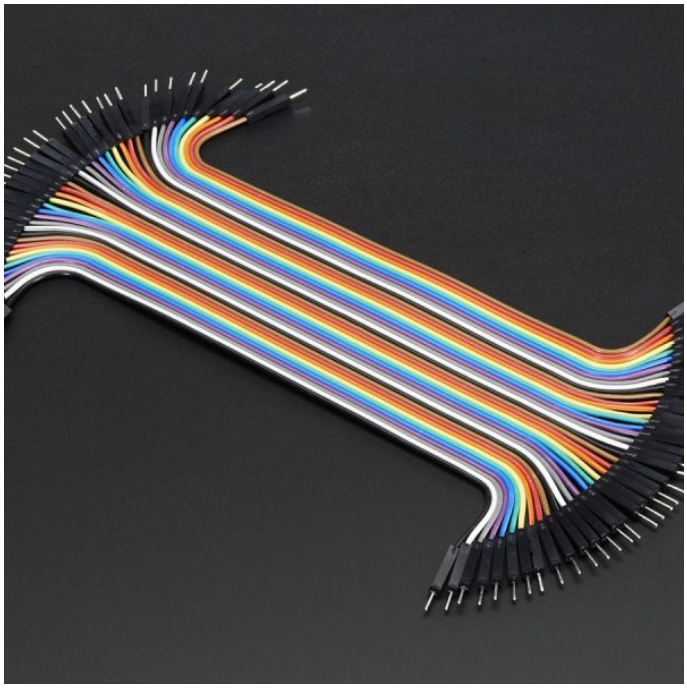
حساس كاشف اللهب (Flame Sensor)

Piezo sounder

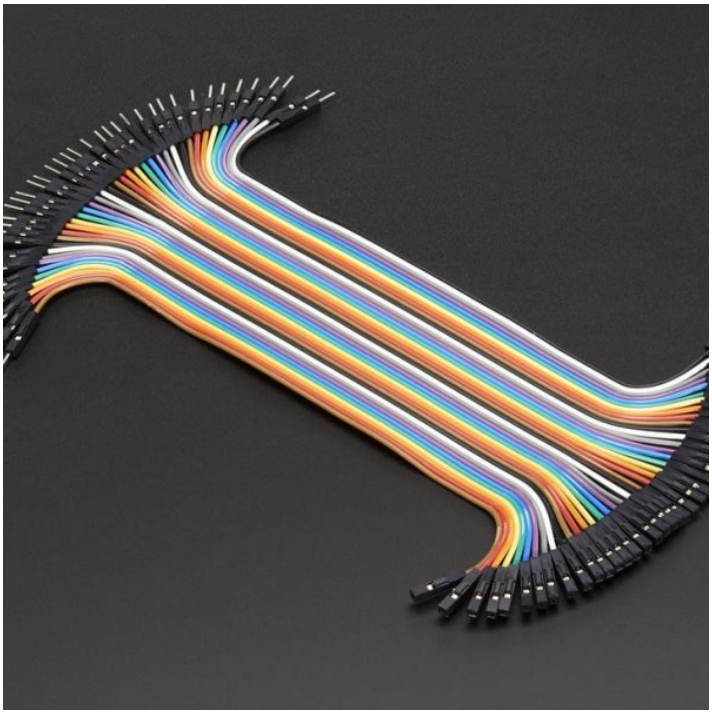
لوح تجارب صغير (small size breadboard)



Arduino Uno R3



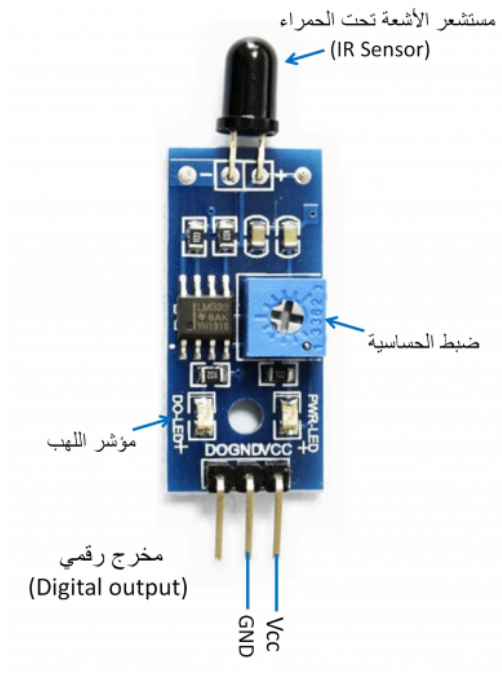
اسلاك توصيل ذكر/ذكر (Jumper Wires Male Male)

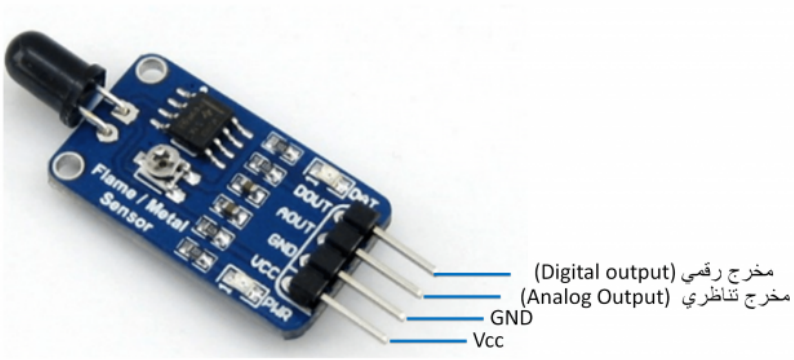


اسلاك توصيل أنثى/ذكر (Jumper Wires Female/male)

في هذا المشروع، نحن بحاجة إلى جهاز إستشعار الأشعة تحت الحمراء استنادا على مستشعر اللهب (Flame Sensor) للكشف عن ضوء النار، و إعطاء إشارة إلى الاردوينو لتفعيل جهاز الإنذار (Buzzer) .

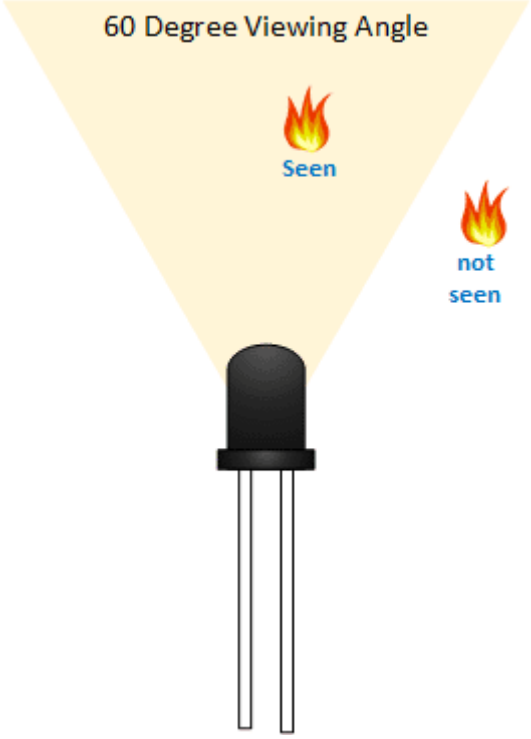
هناك نوعان من أجهزة استشعار اللهب إما رقمية أو تناظرية، ولكن يوجد بعض الأجهزة تحتوي على النوعين (رقمية و تناظرية) .





زاوية الرؤية:

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



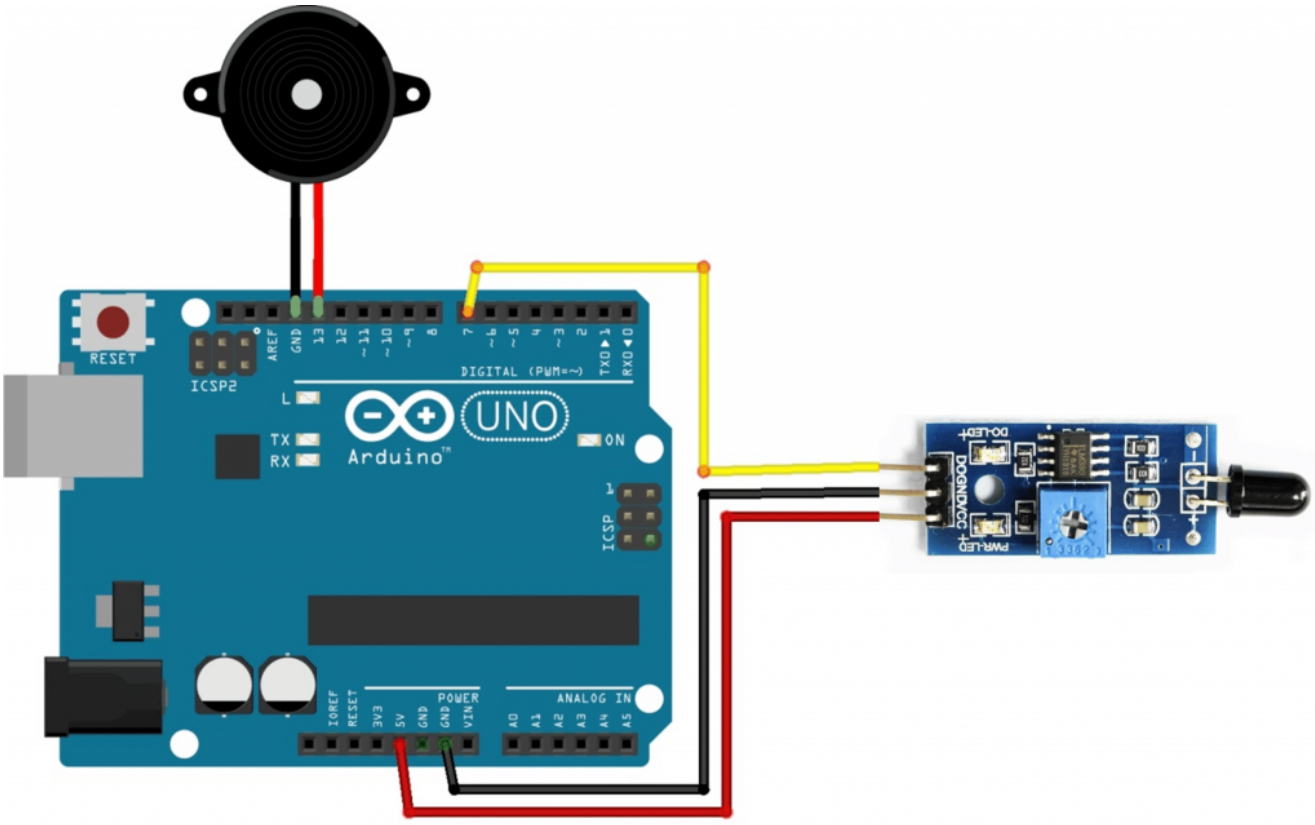
الطول الموجي لمستشعر اللهب:

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);
 }
}
```

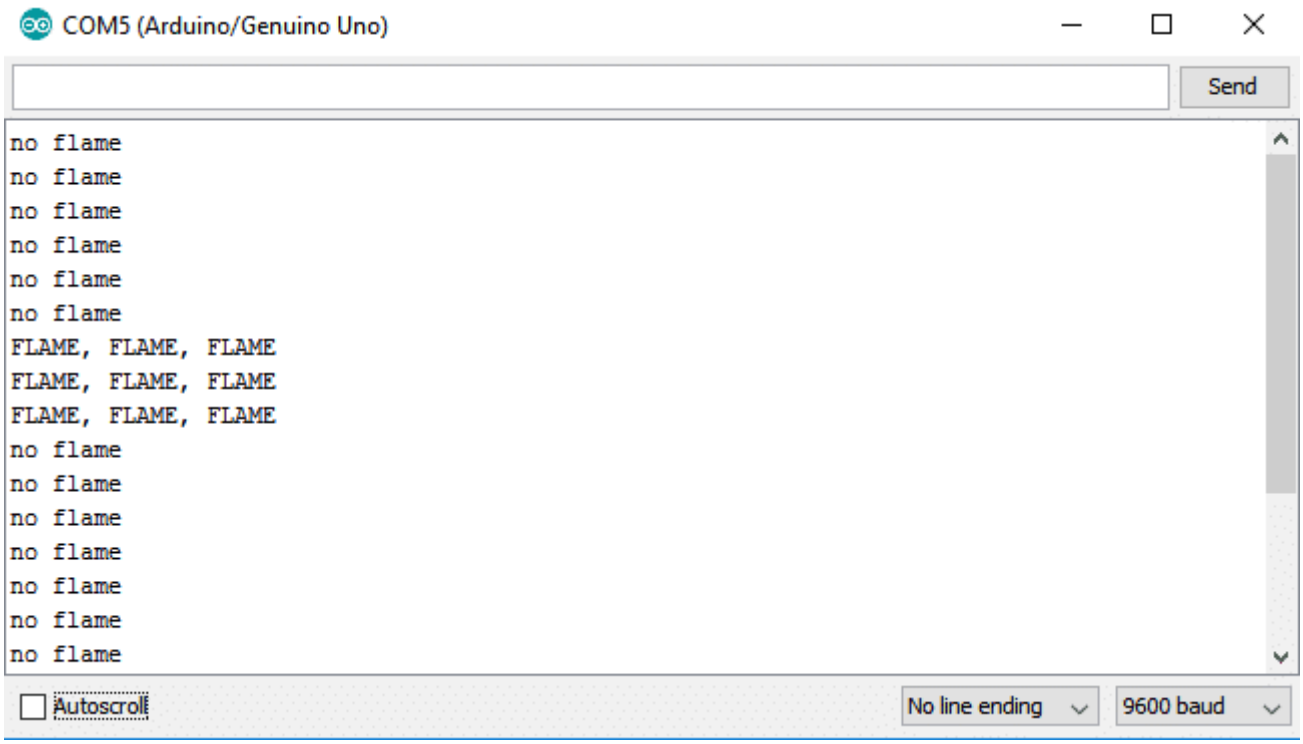
لمحة عن الكود:

في جزء الـ Loop يتم بإستمرار 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 التغييرعلى 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.