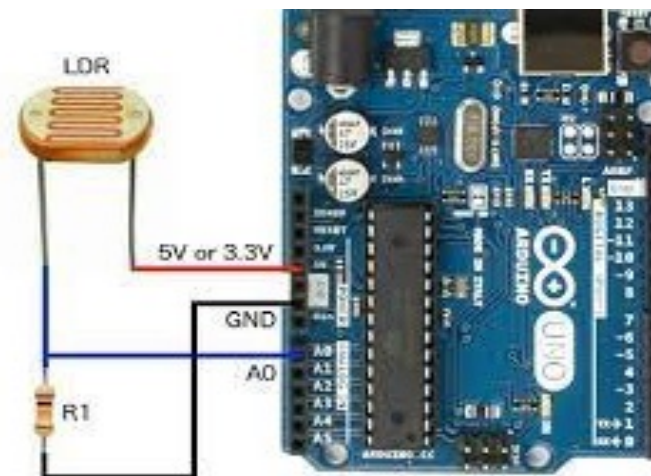
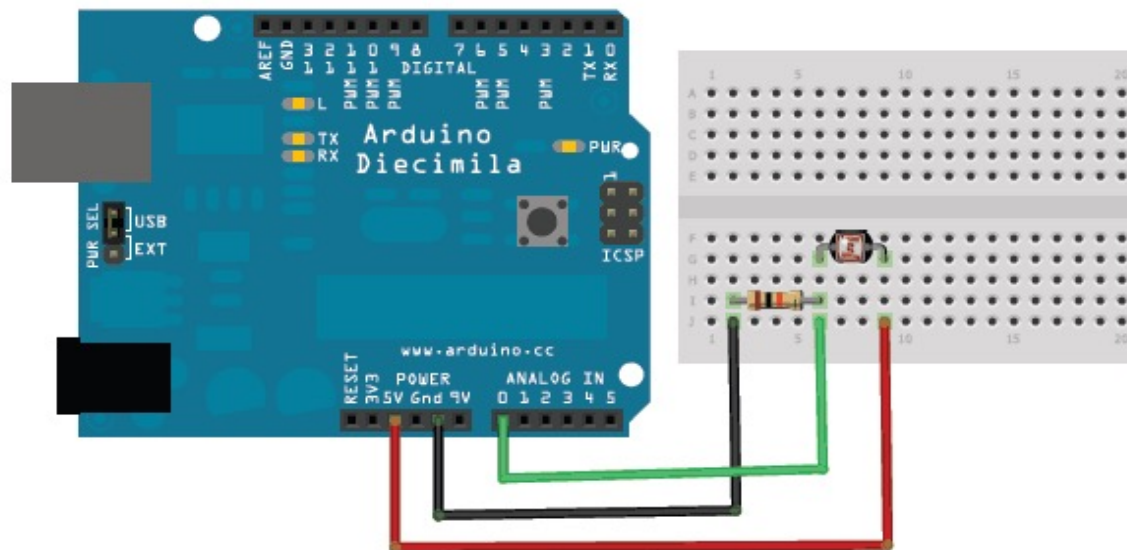


راه اندازی سنسور فتوسل

- سنسور فتوسل یک سنسور آنالوگ است که میزان روشنایی محیط را میدهد.
- نحوه اتصال :

1. سر مثبت آن به $+5V$ و سر منفی به یک مقاومت و سپس به GND
2. از سر منفی به یکی از پایه های آنالوگ ورودی



فتوسل (ادامه)

• نمونه قطعه کد :

```
int sensor;

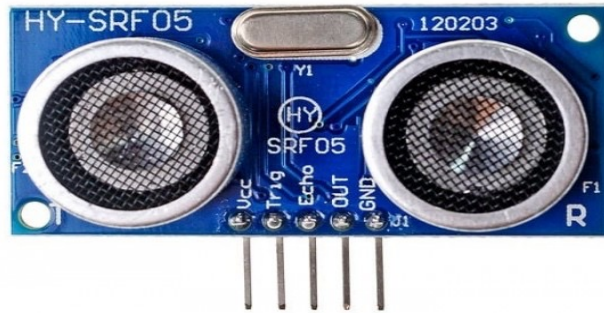
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  sensor = analogRead(A0);
  Serial.print("sensor Value");
  Serial.println(sensor);
  delay(500);
}
```

تمرین : قطعه کد برنامه ای بنویسید که با استفاده از سنسور فتوسل در صورتی که شدت نور محیط کم باشد LED روشن شود؟

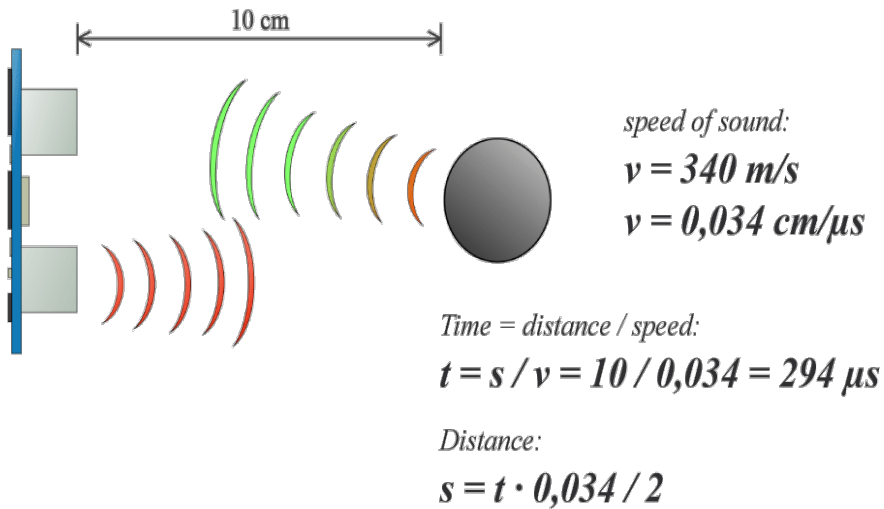
سنسور آلتراسونیک

- ماژول SRF05 یک ماژول آلتراسونیک یا فرا صوت است که برای تشخیص فاصله تا اجسام و یا تشخیص مانع از آن استفاده می شود.
- این سنسور دارای ۴ پین می باشد که اتصالات آن به شکل زیر می باشد :

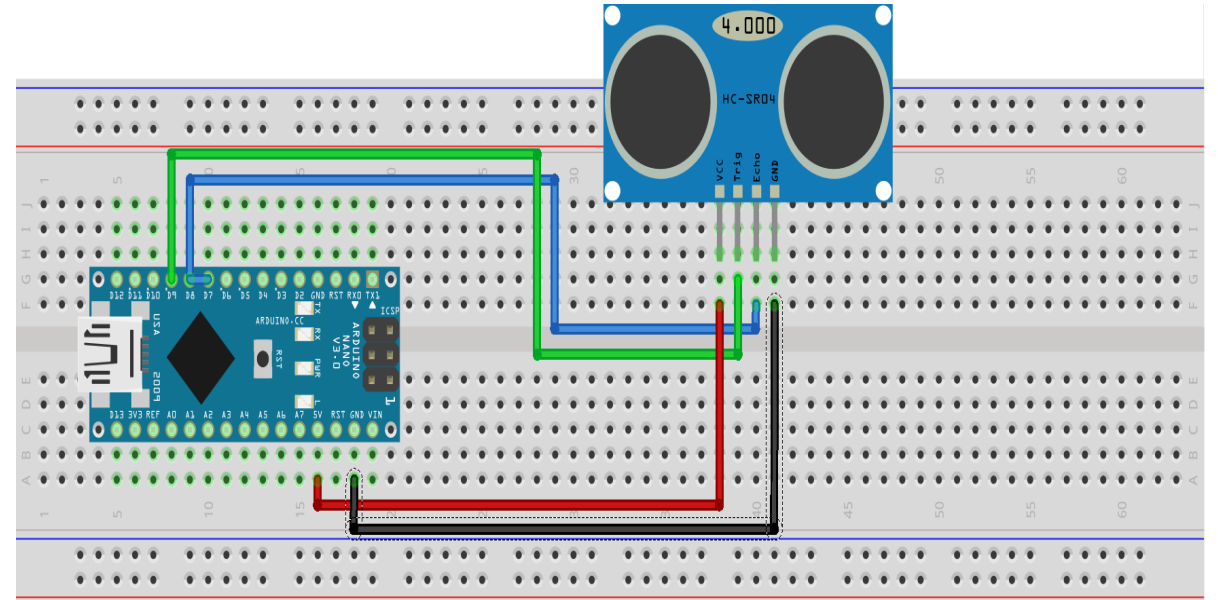


- اتصال VCC به ۵ ولت آردینو
- اتصال GND به GND آردینو
- اتصال Trig , Echo به پایه های دیجیتال آردینو

سنسور آتراسونیک (ادامه)



- نحوه کارکرد سنسور:
- اتصالات مداری



سنسور آلتراسونیک (ادامه)

• قطعه کد:

```
int duration_to_cm(int d ){  
    return (d / 2) / 29;  
}
```

```
int trig = 13;  
int echo = 12;  
void setup() {  
    pinMode(trig,OUTPUT);  
    pinMode(echo,INPUT);  
    Serial.begin(9600);  
}  
void loop() {  
    digitalWrite(trig,LOW);  
    delayMicroseconds(2);  
    digitalWrite(trig,HIGH);  
    delayMicroseconds(5);  
    int duration = pulseIn(echo,HIGH);  
    int cm = duration_to_cm(duration);  
    Serial.println(cm);  
    delay(500);  
}
```

تمرین : مداری را طراحی و برنامه نویسی کنید که با استفاده از سنسور آلتراسونیک در صورتی که فاصله کمتر از ۲۰ سانتی متر باشد چراغ LED روشن شود؟