المحاضرة السابعه

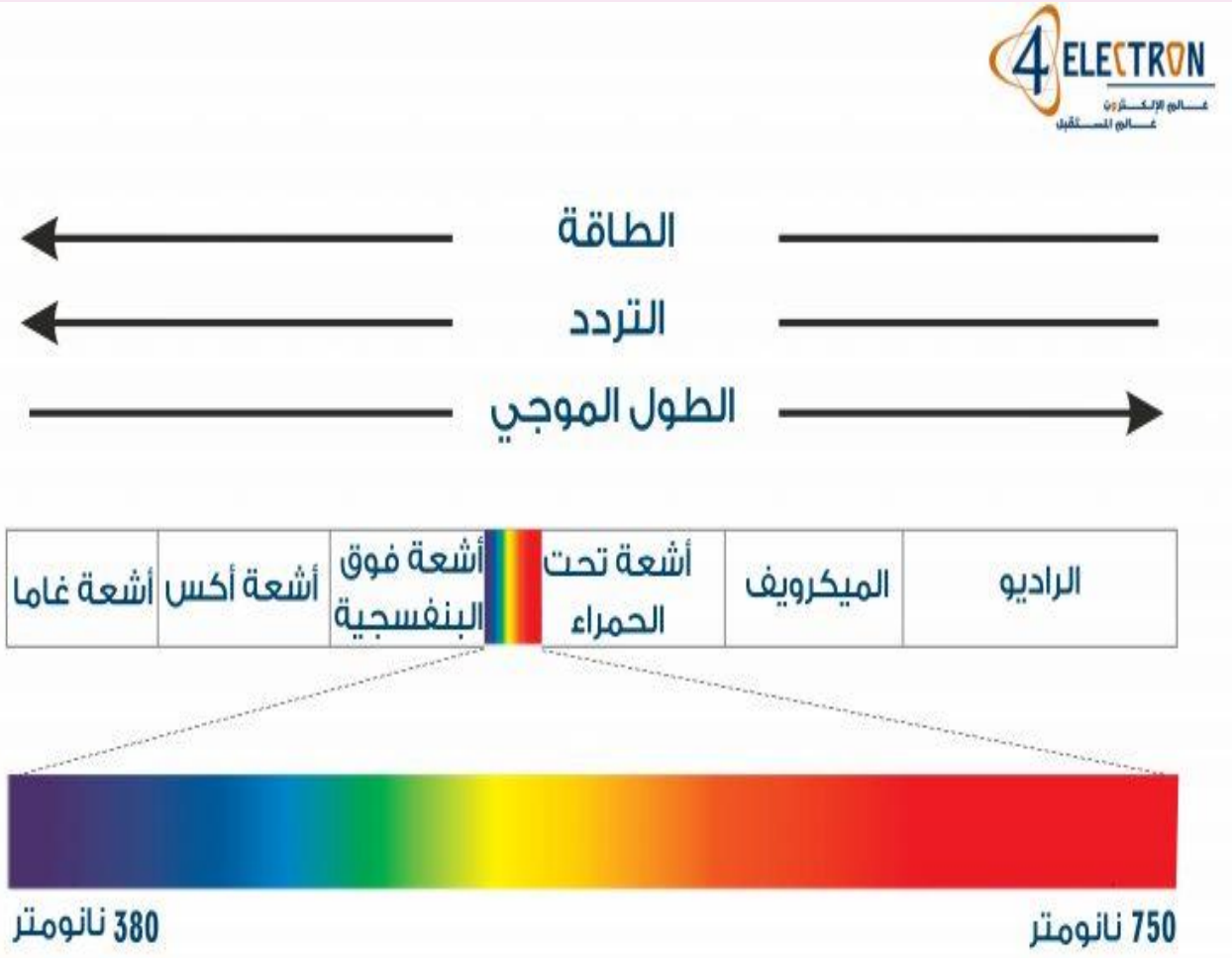
حساس الاشعة تحت الحمراء

Infrared sensor

الدكتور مصطفى شيل

http://drshiple-courses.weebly.com/c

الموجات الضوئية



للضوء عبارة عن إشعاع كهرومغناطيسي، مسؤول عن حاسة الإبصار، وهو يمثل

طيف الأمواج الكهرومغناطيسية ذات الطولي الموجي 400 نانومتر وحتى 740

نانومتر، أي بين مجال الأشعة فوق البنفجسية وحتى الأشعة تحت الحمراء، ولا

يُشكل المجال الأعظمي لرؤية عين الإنسان حيث تستطيع العين البشرية رؤية

الموجات الضوئية ضمن مجال الضوء المرئي ويُمكن عند ظروفٍ مثالية رؤية

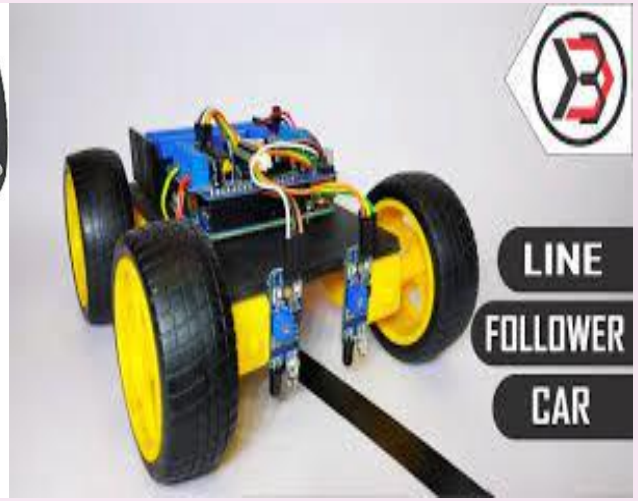
الأشعة تحت الحمراء و الأشعة فوق البنفسجية عند مجالات معينة

rses.weebly.com/c

الاشعة تحت الحمراء

- يتراوح الطول الموجي لها بين 740 نانو متر و 30 سم
- بالشكل العام لا يمكن للعين البشرية رؤيتها إلا عند ظروف مثالية، وعند قيم معينة.
- يمكن للكائن البشري الإحساس بحرارتها.
- **من سلبياتها:** لايمكنها عبور الجدران أو الأجسام السميكة،
- التداخل مع أشعة الشمس و المصابيح

تطبيقات حساس الاشعه تحت الحمراء



تستخدم الاشعه تحت الحمراء في كثير من التطبيقات مثل :

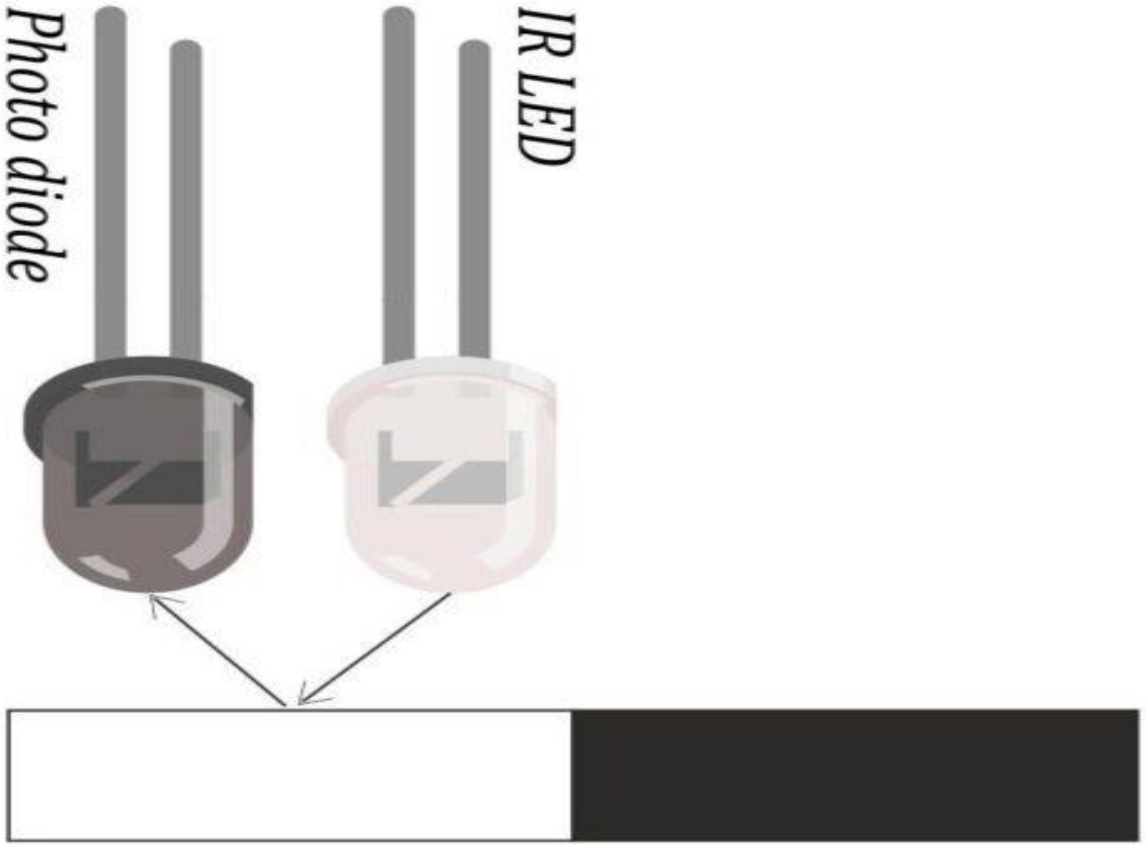
1- اجهزه التحكم عن بعد (ريموت كنترول)

2-اجهزه الرؤيه الليليه (في كاميرات المراقبه والاستخدامات العسكرية)

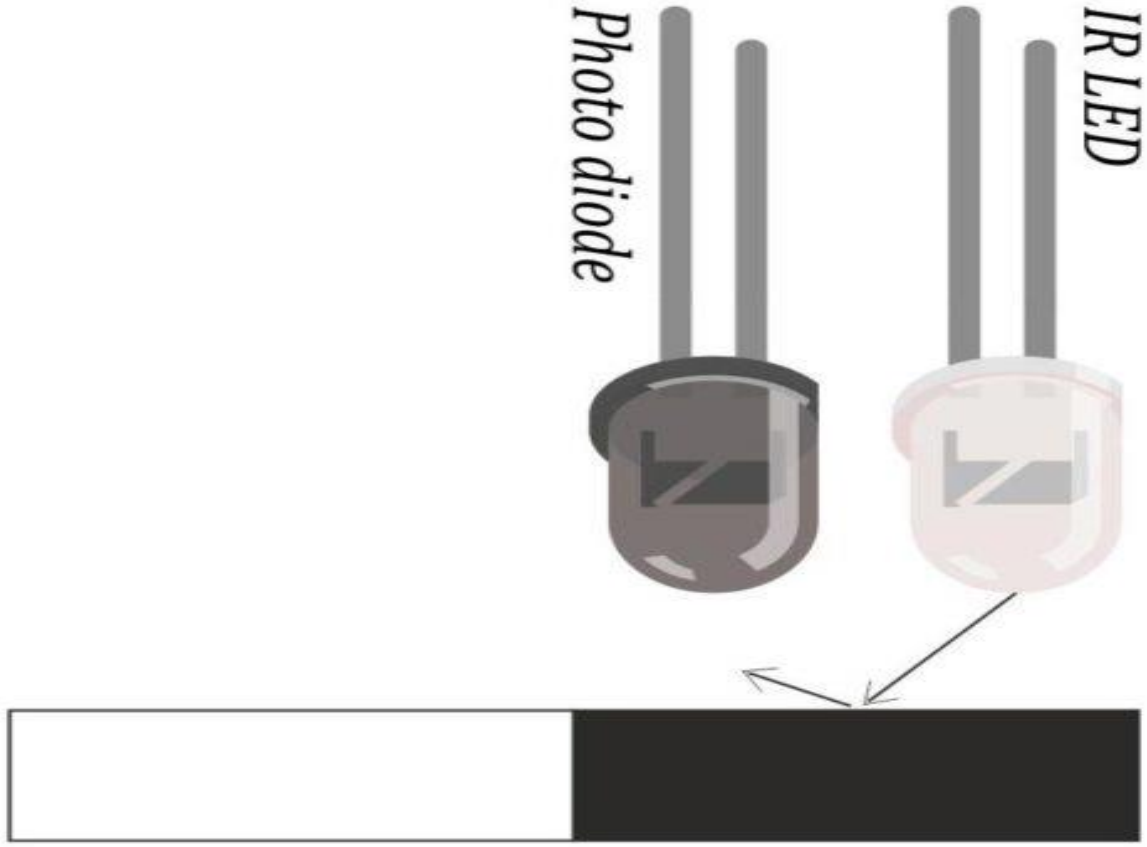
3- روبوت تتبع الخطوط

4-اجهزة قياس الحرارة

طريقة عمل حساس الاشعه تحت الحمراء

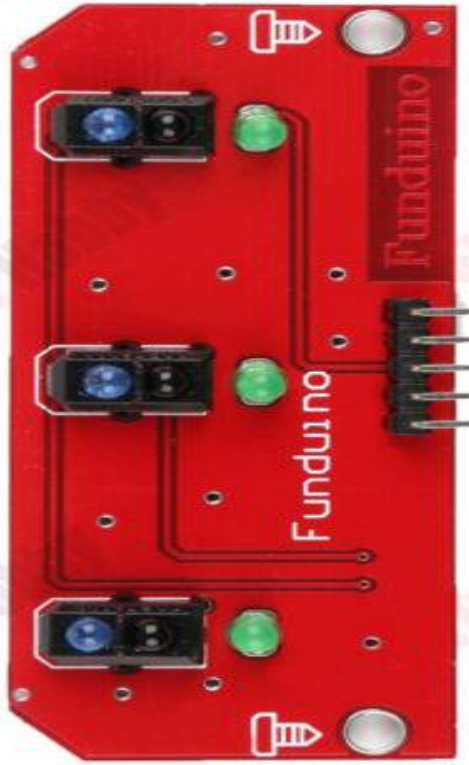


Reflection from white surface



Reflection from black surface

طريقة التوصيل



VCC -- 5v potential should be provided

GND -- GND of this module

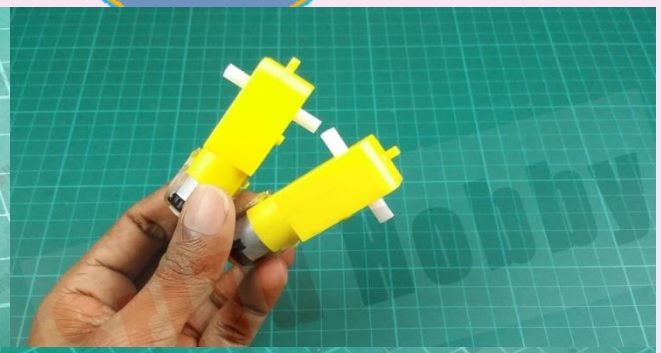
L -- Left sensor

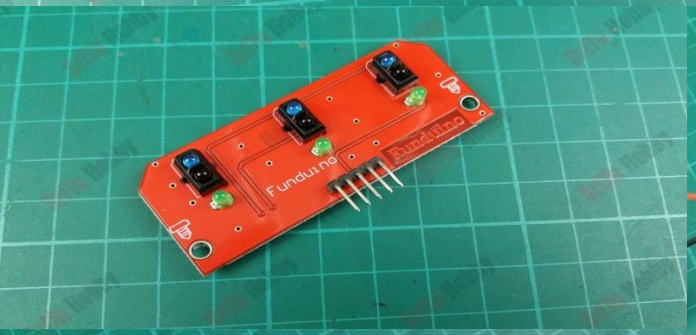
C -- Center sensor

R -- Right sensor

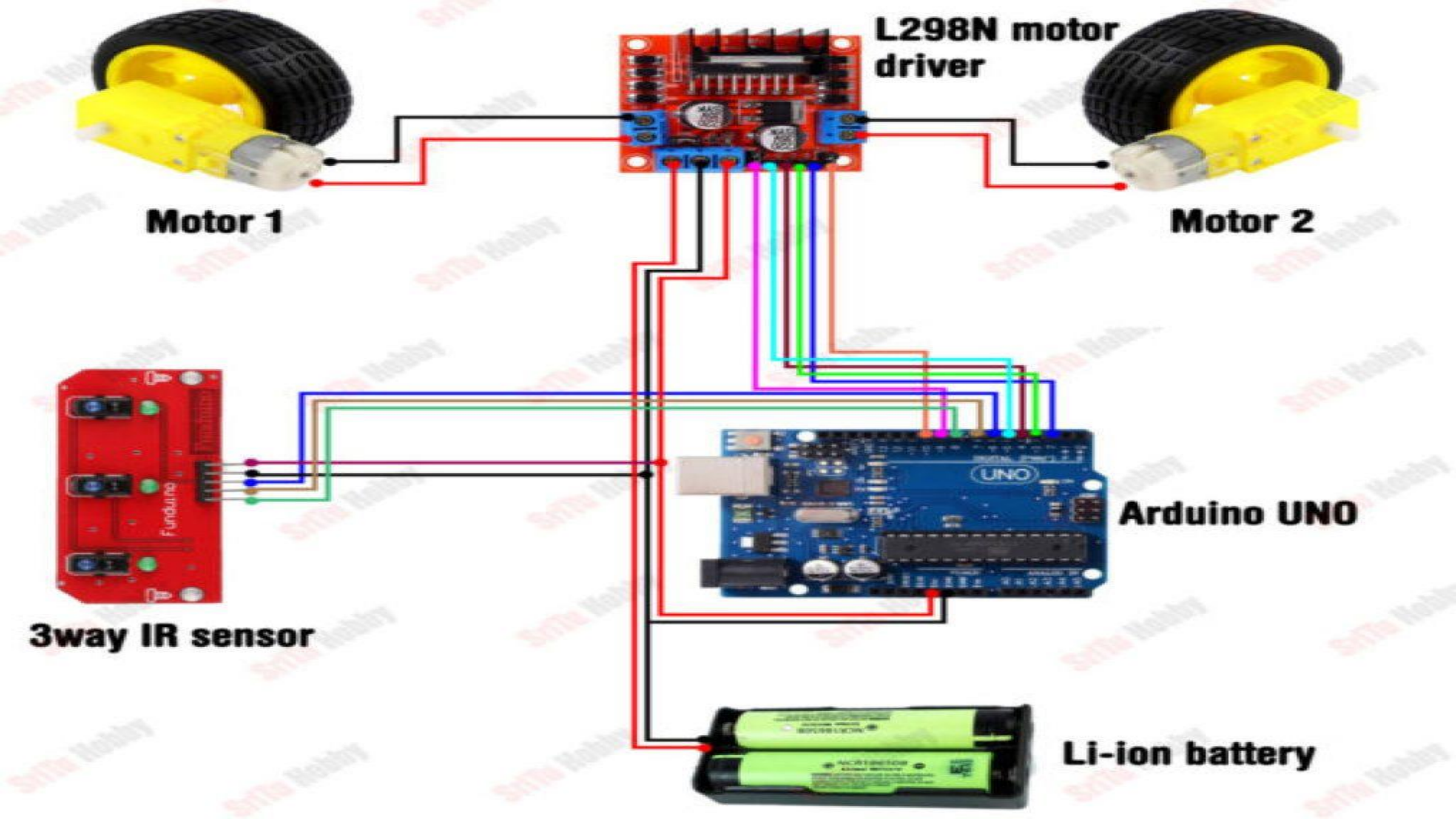
http://drshple-courses.weebly.com/c

مكونات روبوت تتبع الخطوط





1- اردوينو
2- 2 محرك تيار مستمر
3- حساس اشعه تحت حمراء
4- بطاريات 9 فولت
5- دائرة حماية L298 n
6-اسلاك توصيل
7- شاسيه


L298N motor driver
Motor 1
Motor 2
UNO
Arduino UNO
3way IR sensor
Li-ion battery

الكود البرمجي

```
#define left 6
#define center 7
#define right 8

//motor one
#define ENA 9
#define IN1 2
#define IN2 3

//motor two
#define ENB 10
#define IN3 4
#define IN4 5

int Speed = 120; // speed of this robot

```

تعريف مخارج حساس الاشعه تحت الحمراء

تعريف مخارج المحرك الاول

تعريف مخارج المحرك الثاني

3 متغيرات لتخزين قراءات حساس الاشعه تحت الحمراء

```
void loop() {
  bool leftV = digitalRead(left);
  bool centerV = digitalRead(center);
  bool rightV = digitalRead(right);

  Serial.println(rightV);

  if (leftV == 1 && centerV == 0 && rightV == 1) {
    carforward();
    Serial.println("forward");
  } else if (leftV == 0 && centerV == 0 && rightV == 0) {
    carStop();
  } else if (leftV == 1 && centerV == 1 && rightV == 1) {
    carStop();
  } else if (leftV == 0 && centerV == 0 && rightV == 1) {
    carturnleft();
  } else if (leftV == 1 && centerV == 0 && rightV == 0) {
    carturnright();
  } else if (leftV == 0 && centerV == 1 && rightV == 1) {
    carturnleft();
  } else if (leftV == 1 && centerV == 1 && rightV == 0) {
    carturnright();
  }
```

```
61  void carforward() {
62    analogWrite(ENA, Speed);
63    analogWrite(ENB, Speed);
64    digitalWrite(IN1, HIGH);
65    digitalWrite(IN2, LOW);
66    digitalWrite(IN3, HIGH);
67    digitalWrite(IN4, LOW);
68  }
69  void carturnleft() {
70    analogWrite(ENA, Speed);
71    analogWrite(ENB, Speed);
72    digitalWrite(IN1, LOW);
73    digitalWrite(IN2, HIGH);
74    digitalWrite(IN3, HIGH);
75    digitalWrite(IN4, LOW);
76  }
```

داله لتشغيل المحركات للأمام

داله لتشغيل المحركات لليسار

```
77  void carturnright() {
78    analogWrite(ENA, Speed);
79    analogWrite(ENB, Speed);
80    digitalWrite(IN1, HIGH);
81    digitalWrite(IN2, LOW);
82    digitalWrite(IN3, LOW);
83    digitalWrite(IN4, HIGH);
84  }
85  void carStop() {
86    digitalWrite(IN1, LOW);
87    digitalWrite(IN2, LOW);
88    digitalWrite(IN3, LOW);
89    digitalWrite(IN4, LOW);
90  }
```

داله لتشغيل المحركات لليمين

داله للايقاف المحركات