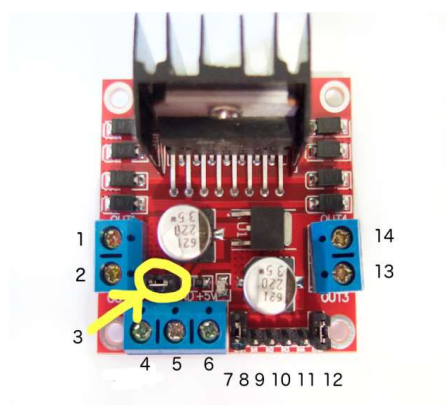


وسایل لازم جهت انجام پروژه ربات مسیریاب:

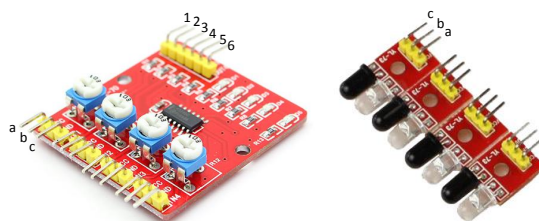
- 1- برد آردینو UNO
- 2- مازول IR چهارکاناله
- 3- ۲ عدد موتور DC گیربکس دار 12 ولت
- 4- درایور L298N
- 5- شاسی ربات
- 6- پیچ و مهره
- 7- سیم

نحوه انجام :



ابتدا پایه های درایور L298N را به ترتیب زیر متصل می کنیم .

- 1- پایه های ۱ و ۲ درایور L298N را به دو سر موتور اول DC متصل میکنیم
- 2- پایه های ۴، ۵، ۶ را به ترتیب به دو سر مثبت و منفی آداپتور 12 ولت و پایه ۶ هم به 5 ولت برد آردینو متصل میکنیم
- 3- پایه های ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ را به ترتیب به پایه های ۳، ۱، ۲، ۴، ۵ و دیجیتال آردینو متصل میکنیم
- 4- پایه های ۱۳ و ۱۴ درایور L298N را به ترتیب به دو سر موتور دوم DC متصل میکنیم



برای اتصال سنسور Infrared 4 channels می بایستی که پایه های ۱ و ۲ را به ترتیب به 5 Vcc ولت و زمین GND متصل کرد. سپس به ترتیب پایه های ۳، ۴، ۵، ۶ را به پایه های ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ متصل میکنیم . برای تنظیم نور محیط و حساسیت سنسورها از رگلاتور روی مازول آن استفاده کرده و با چرخاندن پیچ آن میتوان این تنظیم را انجام داد.

پس از اتصالات سخت افزاری نوبت به برنامه نویسی برای این ربات مسیریاب می شود. کد زیر را در نظر بگیرید.

```
analogWrite(ENA, ENASpeed);
analogWrite(ENB, ENBSpeed);
```

```
Sensor1 = digitalRead(8);
Sensor2 = digitalRead(9);
Sensor3 = digitalRead(10);
Sensor4 = digitalRead(11);
Serial.print(Sensor1);Serial.print(" ");
Serial.print(Sensor2);Serial.print(" ");
Serial.print(Sensor3);Serial.print(" ");
Serial.println(Sensor4);
```

```
if (Sensor4 == HIGH && Sensor3 == HIGH && Sensor2 == LOW && Sensor1 == LOW){
```

در این قسمت در صورتی که دو سنسور سمت راست خط سیاه را تشخیص داده مقدار ۱ را ارسال میکنند که در این صورت می بایستی موتور به سمت چپ حرکت کند . بنابراین یک موتور را خاموش و دیگری را روشن میکنیم که چرخش به سمت راست داشته باشیم.

```
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
```

```
//motor B Forward
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, LOW);
```

```
}
```

```
if (Sensor4 == LOW && Sensor3 == LOW && Sensor2 == HIGH && Sensor1 == HIGH){
```

```
//Turn Left
```

در صورتی که دو سنسور سمت چپ خط سیاه را تشخیص داده و مقدار یک را دریافت کنند. در این صورت می بایستی که ربات به سمت راست متمایل شود . که با خاموش کردن موتور سمت راست و روشن نگه داشتن موتور سمت چپ این امر نایل می گردد.

```
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, LOW);
```

```
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);
```

```
}
```

```
if(Sensor4 == LOW && Sensor3 == HIGH && Sensor2 == HIGH && Sensor1 == LOW){
```

و اگر دو سنسور وسط خط سیاه را تشخیص دهند در این صورت هر دو موتور روشن می شوند و به سمت جلو حرکت میکند.

```
//FORWARD
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
```

```
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);
```

```
}
```

نکته : از آنجایی که نوع موتور ها با هم متفاوت است سرعت آن ها هم متفاوت در نظر گرفته شده است. که با اختلاف مقدار ۵۰ تقریباً هر دو با یک سرعت یکسان چرخش می کنند. همچنین بدلیل نبود باتری جهت تغذیه L298N درایور از آداپتور با خروجی ۱۲ ولت استفاده شده است.