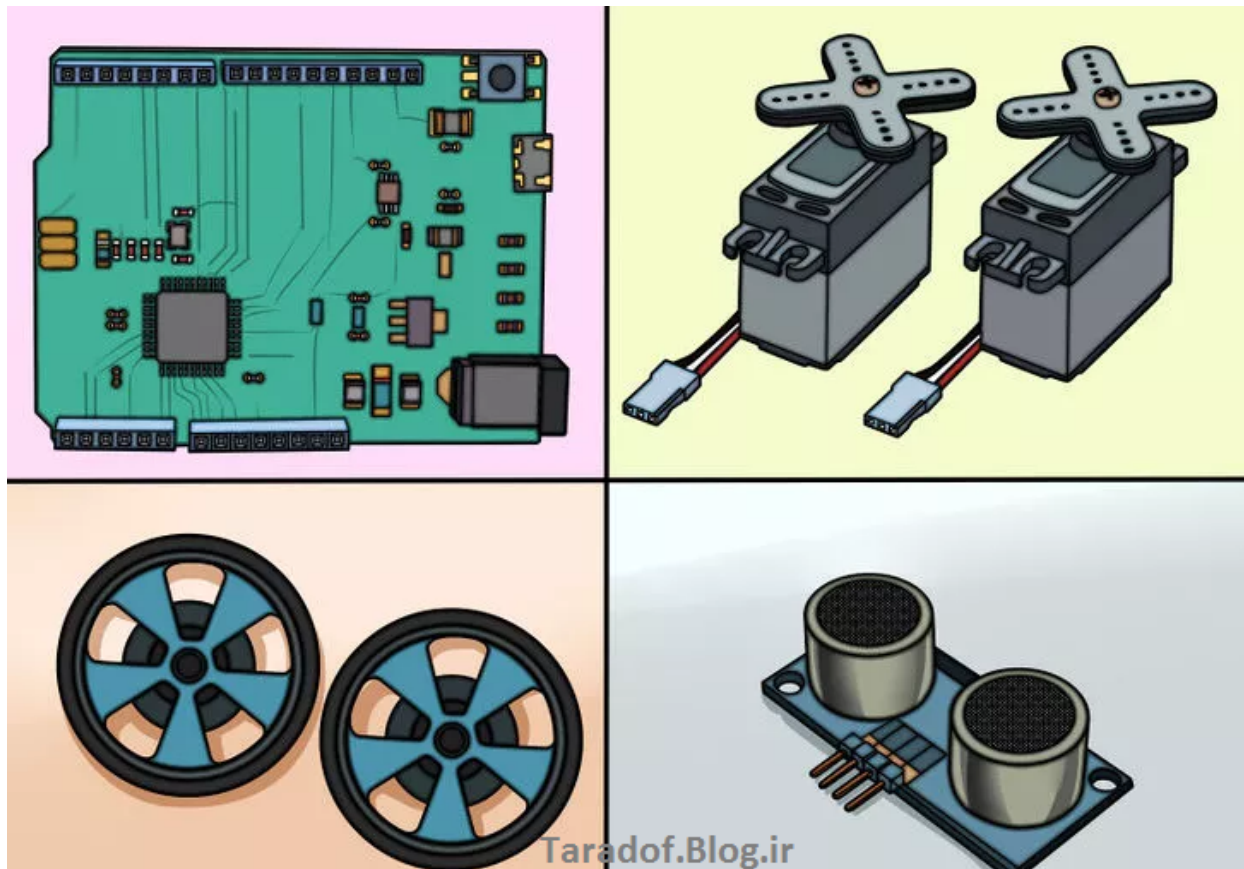


چگونه در خانه یک ربات بسازیم ؟



دوست دارید در خانه ربات خودتان را بسازید؟ انواع مختلفی از ربات ها هستند که می توانید خودتان آن ها را بسازید. ساختن رباتی که بتواند کارهای ساده ای مثل رفتن از نقطه یک به نقطه دو را انجام دهد کار سختی نیست. شما می توانید با یک کیت استارتر و یا چیزهای دیگر ربات بسازید. ساختن یک ربات می تواند راه خوبی برای یادگیری الکترونیک و همچنین برنامه نویسی کامپیوتر باشد.

بخش ۱: نصب ربات



۱- اجزای مورد نیاز خود را جمع کنید

برای ساخت یک روبات ساده، به اجزای زیادی نیاز دارید. می توانید بیشتر این وسایل را در فروشگاه های وسایل الکترونیکی محلی و یا به صورت آنلاین بیابید. بعضی از کیت های پایه نیز ممکن است همه این اجزا را در خود داشته باشند. این روبات هیچ نیازی به لحیم کاری ندارد:

- آردوینو اونو (یا یک میکروکنترل گر دیگر)
- دو سروو با چرخش دائمی
- دو چرخ که به سروو ها بخورد
- یک کاستور غلتکی
- یک برید برد کوچک بدون نیاز به لحیم کاری (برید بردی بیابید که دو خط مثبت و منفی در دو طرفش وجود داشته باشد).
- یک سنسور فاصله (با یک کابل اتصال با چهار پین)
- یک دکمه سوئیچ کوچک با یک مقاومت $k\Omega 10$
- یک جفت سرساز جداکننده
- یک جای باتری $AA6 \times$ با جک نیرو $V DC9$
- یک بسته سیم جامپر یا سیم برق 22 -درجه

- چسب نواری دو طرفه قوی یا چسب مایع داغ
- ۲- جای باتری را طوری قرار دهید تا قسمت پشت آن که مسطح است بالا قرار گیرد. با جای باتری به عنوان پایه بدنه روبات را می سازید.
- ۳- دو سروو را با انتهای جای باتری هم تراز کنید. باید در پایین آن قرار گیرد، جایی که سیم جای باتری که از سرووها بیرون می آید باید به انتهای آن برسد، و مکانیزم چرخشی هر کدام از آن ها باید از جای باتری بیرون بزند. مهم است که سرووها به درستی تراز شوند تا چرخ ها بتوانند حرکت کنند. سیم های سرووها باید از پشت جای باتری بیرون بیایند.
- ۴- سرسازهای خود را با چسب نواری یا مایع فیکس کنید. از چسبیده شدن آن به جای باتری اطمینان یابید. پشت سرووها باید با پشت جای باتری هم تراز شده باشد.
- ۵- برید برد خود را به صورت عمودی از طرف فضای باز آن روی جای باتری فیکس کنید. باید کمی روی جای باتری آویزان باشد. قبل از هر اقدامی از محکم بودن آن اطمینان یابید. ردیف "A" باید به سرسازها نزدیک باشد.
- ۶- میکروکنترل گر آردوینو را به بالای سرووها متصل کنید. اگر سرووها را درست متصل کرده باشید، باید فضای مسطحی به وجود بیاید. برید برد آردوینو را در این فضای مسطح قرار داده تا اتصالات تغذیه نیرو و USB به طرف عقب باشند (از برید برد اصلی دور باشند). جلوی آردوینو باید به سختی با برید برد اصلی تداخل داشته باشد.
- ۷- چرخ ها را روی سرووها قرار دهید. به آرامی چرخ ها را به مکانیزم چرخشی سروو فشار دهید. شاید این کار کمی نیرو لازم داشته باشد، چرا که چرخ ها طوری طراحی شده اند که تا جایی که می شود محکم تر باشند.
- ۸- کاستر را به زیر برید برد خود متصل کنید. اگر شاسی را تکان دهید، باید قسمتی از برید برد که از جای باتری بیرون زده شده است را ببینید. کاستر را در صورت نیاز با استفاده از رایزر به این بخش اضافی متصل کنید. کاستر مانند چرخ جلویی کار می کند و به روبات اجازه می دهد که به راحتی به هر سمتی که می خواهد برود.
- اگر یک کیت خریدید، کاستر ممکن است چند رایزر داشته باشد که می توانید از آن ها برای اطمینان یافتن از به زمین رسیدن کاستر استفاده کنید.

بخش دوم: سیم کشی روبات

- ۱- سرسازهای سه پین را بشکنید. از آن ها برای اتصال سروو ها به برید برد استفاده کنید. پین ها را در سرسازها فشار دهید تا پین ها به یک فاصله از دو طرف بیرون زده شود.
- ۲- دو سرساز را در پین های ۱-۳ و ۶-۸ در ردیف E برید برد متصل کنید. از محکم بودن آن ها اطمینان یابید.
- ۳- کابل های سروو را به سرسازها، با کابل مشکی در ردیف چپ متصل کنید (پین ۱ و ۶). این کار سرسازها را به برید برد متصل می کند. اطمینان یابید که سروو سمت چپ به سرساز سمت چپ، و سروو سمت راست به سرساز سمت راست متصل باشد.
- ۴- سیم های جامپر قرمز از پین های C2 و C7 را به پین های خطی (مثبت) متصل کنید. حتما از خط قرمز در پشت برید برد استفاده کنید (که به بقیه قسمت های شاسی نزدیک تر است).
- ۵- سیم های جامپر مشکی را از پین های B1 و B6 به پین های خطی (زمینی) آبی متصل کنید. حتما از خط آبی در گشت برید برد استفاده کنید. آن ها را به پین های خطی متصل نکنید.

- ۶- سیم های جامپر سفید را از پین های ۱۲ و ۱۳ روی آردیونو به A3 و A8 متصل کنید. این کار باعث می شود آردیونو سرسازها را کنترل کند و چرخ ها را بچرخاند.
- ۷- سنسور را به جلوی برید برد متصل کنید. سنسور به ردیف نیرو خارجی روی برید برد متصل نمی شود، اما در عوض به اولین ردیف پین ها متصل می شود. آن را درست در وسط، با تعداد برابری پین در هر طرف قرار دهید.
- ۸- یک سیم مشکی جهنده را از پین I14 به اولین پین آبی موجود در سمت چپ سنسور متصل کنید.
- ۹- یک سیم جامپر قرمز را از پین I17 به اولین پین ردیف قرمز سمت راست سنسور متصل کنید. این کار سنسور را به راه می اندازد.
- ۱۰- سیم های جامپر سفید را از پین I15 به پین ۹ روی آردیونو، از I16 به پین ۸ متصل کنید. این کار اطلاعات را از سنسور به میکروکنترل گر می فرستد.

بخش سوم: سیم کشی تغذیه نیرو

- ۱- روبات را به بغل در دست بگیرید تا باتری ها را در جایشان بتوانید ببینید. آن را بچرخانید تا کابل جای باتری به طرف سمت چپ در قسمت زیر قرار گیرد.
- ۲- یک سیم قرمز را به سوکت دوم از سمت چپ در زیر آن متصل کنید. حتما جای باتری را به سمت درست آن بچرخانید.
- ۳- یک سیم سیاه را به آخرین سوکت در پایین سمت راست متصل کنید. این دو کابل ولتاژ مناسب را به آردیونو منتقل می کنند.
- ۴- سیم های قرمز و مشکی را به آخرین پین های آبی و قرمز در پشت برید برد متصل کنید. کابل سیاه باید به پین خطی آبی، به پین شماره ۳۰ متصل شود. کابل قرمز باید به پین خطی قرمز، به پین شماره ۳۰ متصل شود.
- ۵- یک سیم مشکی از پین GND روی آردیونو را به خط آبی در پشت برید برد متصل کنید. آن را به پین ۲۸ روی خط آبی متصل کنید.
- ۶- یک سیم مشکی از خط آبی که در پشت قرار دارد را به خط آبی جلویی در پین ۲۹ متصل کنید. خط های قرمز را متصل نکنید، چرا که آردیونو را خراب می کند.
- ۷- یک سیم قرمز از خط قرمز جلویی در پین ۳۰ را به پین V5 روی آردیونو متصل کنید. این کار به آردیونو نیرو وارد می کند.
- ۸- دکمه سوئیچ را در شکاف بین دو ردیف پین های ۴۶-۲۶ قرار دهید.
- ۹- یک سیم قرمز از H24 را به خط قرمز در پین بعدی در سمت راست سنسور متصل کنید. این کار باعث می شود که به دکمه برق برسد.
- ۱۰- از مقاومت برای اتصال H26 به خط آبی استفاده کنید. آن را مستقیما به پین کنار سیم مشکی متصل کنید.
- ۱۱- یک سیم سفید از G26 را به پین ۲ روی آردیونو متصل کنید. این کار باعث می شود که آردیونو به دکمه فشاری متصل شود.

بخش چهارم: نصب نرم افزار آردوینو

- ۱- Arduino IDE را داندلود کنید. این برنامه محیطی برای توسعه آردوینو است و به شما اجازه می دهد دستورات عمل هایی که می خواهید به میکروکنترل گر آردوینو خود منتقل کنید را رد آن برنامه ریزی کنید. می توانید آن را به رایگان از arduino.cc/en/main/software داندلود کنید. و پس از آن که آن را از فایل زیپ در آوردید آن را اجرا کنید.
- ۲- جای باتری را به آردوینو متصل کنید. باتری را به اتصال آردوینو متصل کنید تا به آن نیرو وارد شود.
- ۳- از طریق USB آردوینو را به کامپیوتر خود متصل کنید. ممکن است ویندوز این دستگاه را نشناسد.
- ۴- دکمه Win+R را فشار داده و `devmgmt.msc` را تایپ کنید. با این کار دوایس منیجر باز می شود.
- ۵- روی "Unknown device" در قسمت "Other devices" کلیک راست کنید و گزینه "Update Driver Software" را انتخاب کنید. اگر این گزینه را نمی بینید، روی "Properties" کلیک کنید و تب "Driver" را انتخاب کنید، سپس روی "Update Driver" کلیک کنید.
- ۶- "Browse my computer for driver software" را انتخاب کنید. این کار باعث می شود که بتوانید درایوری که با Arduino IDE آمده است را انتخاب کنید.
- ۷- روی "Browse" کلیک کرده و فایلی را که از زیپ درآورده اید را بیابید. داخل آن یک پوشه "drivers" می یابید.
- ۸- پوشه "drivers" را انتخاب کنید و روی "OK" کلیک کنید.

بخش پنجم: برنامه ریزی روبات

- ۱- با دابل کلیک روی فایل `arduino.exe` در پوشه IDE ، آردوینو IDE را باز کنید.
- ۲- کد زیر را پیست کنید تا کاری کنید که روبات شما بتواند مستقیم حرکت کند. کد زیر کاری می کند که آردوینو به سمت مستقیم حرکت کند.

```
#include <Servo.h> // this adds the "Servo" library to the program

// the following creates two servo objects
Servo leftMotor;
Servo rightMotor;

void setup()
{
  leftMotor.attach(12); // if you accidentally switched up the pins
  rightMotor.attach(13);
}

void loop()
{
  leftMotor.write(180); // with continuous rotation, 180 tells the motor to rotate
  rightMotor.write(0); // if both of these are at 180, the robot will stop
}

Taradof.Blog.ir
```

۳- برنامه را بسازید و آن را آپلود کنید. روی فلش سمت راست در گوشه بالا سمت چپ کلیک کنید تا برنامه را روی آردوینو بسازید و آپلود کنید.

• بهتر است که روبات را از روی سطح بردارید، چرا که همین که برنامه را آپلود کنید به سمت جلو حرکت می کند.

۴- عملکرد سوئیچ خاموش را اضافه کنید. کد زیر را به بخش "void loop()" اضافه کنید تا سوئیچ خاموش، در بالای قابلیت های "write()" اضافه کنید.

```
if(digitalRead(2) == HIGH) // this registers when the button is pressed on
{
  while(1)
  {
    leftMotor.write(90); // "90" is neutral position for the servos, w
    rightMotor.write(90);
  }
}

Taradof.Blog.ir
```

۵- کد خود را تست و آپلود کنید. وقتی که سوئیچ خاموش را اضافه می کنید، می توانید آن را آپلود و تست کنید. اگر کد زیر را وارد کنید با فشار دادن دکمه روبات از کار می افتد.

```
#include <Servo.h>

// the following creates two servo objects
Servo leftMotor;
Servo rightMotor;

void setup()
{
    leftMotor.attach(12);
    rightMotor.attach(13);
}

void loop()
{
    if(digitalRead(2) == HIGH)
    {
        while(1)
        {
            leftMotor.write(90);
            rightMotor.write(90);
        }
    }

    leftMotor.write(180);
    rightMotor.write(0); Taradof.Blog.ir
}
```

[ترادف](#) : تهیه و تنظیم

www.Taradof.Blog.ir