

به نام خدا

## روبات تعقیب خط

نام نویسنده:

محمد فلاحی

کلمات کلیدی:

روبات ، فتو رزیستور ، Bascom

چکیده:

این مقاله چگونگی ساخت یک ربات که قادر به تعقیب خط میباشد را برای شما توضیح می دهد.

معرفی سایت

ECA در حقیقت گردهمایی بزرگی است از دانشجویان و متخصصین سراسر کشور که به منظور ایجاد محیط مناسب برای تبادل اطلاعات و تجارب در سال 1383 فعالیت خود را با اتکا به توانمندیهای فعالان این عرصه آغاز نمود. در طی سال های گذشته، با دعوت از دانشجویان و متخصصین به منظور همکاری و همدلی برای ایجاد یک پایگاه علمی فراگیر برای دانشجویان و مهندسين برق، سعی در ارتقاء کیفیت علمی و فنی سایت داشته ایم و اکنون ECA هم از نظر سطح علمی و هم از نظر قابلیت های فنی سایت، کانون مناسبی برای دانشجویان و مهندسين برق می باشد. امید است این تلاش ها با همکاری یکایک دانشجویان و متخصصین سراسر کشور، گامی هر چند کوچک برای ارتقاء سطح علمی کشور عزیزمان باشد.



<http://www.ECA.ir>

نام نویسنده: محمد فلاحی

## شرح عملکرد روبات :

روباتی که در اینجا تصمیم به توضیح نحوه ساخت آن را دارم بر روی زمینه سفید بدنبال خط مشکی حرکت میکند. میکروکنترلر مورد استفاده در روبات ATmega8 می باشد و کدهای برنامه روبات با استفاده از نرم افزار BASCOM ایجاد شده اند.

روبات شامل دو موتور در طرفین خود می باشد، که جهت حرکت به جلو هر دو موتور را روشن می کند، زمان دور زدن به چپ موتور سمت چپ خاموش و موتور سمت راست روشن می شود و برای دور زدن به سمت راست موتور سمت راست خاموش و موتور سمت چپ روشن می شود. البته موتورهای بکار رفته DC موتور بوده و جهت کاهش سرعت و در نتیجه کنترل دقیق تر روبات از موتورهایی با گیربکس سر خود استفاده شده است.

در صورتی که به این نوع موتور دسترسی ندارید میتوانید از موتورهای اسباب بازی گیربکس دار استفاده کنید، در غیر این صورت بایستی خودتان گیربکس را بسازید دقت داشته باشید که دور نهایی چرخش چرخهای روبات 60 دور بر دقیقه باشد.

برای تشخیص مسیر از دو LED پر نور استفاده شده که سطح مسیر حرکت را روشن می کنند و انعکاس نور به فتو رزیستورهای قرار گرفته در زیر روبات برخورد می کند. اگر روبات روی خط باشد مقدار نور منعکس شده حداقل بوده و در نتیجه مقدار مقاومت آن افزایش میابد و ولتاژ دو سر آن افزایش می یابد و میکروکنترلر از روی این تغییر ولتاژ متوجه وجود خط می گردد. (در غیر این صورت نور منعکس شده زیاد بوده، مقدار مقاومت فتو رزیستور کاهش میابد و ولتاژ دوسر آن کاهش میابد.) پس همانطور که ذکر شد میکرو کنترلر تغییرات ولتاژ فتورزیستور را احساس میکند. من برای این کار از مبدل های درونی آنالوگ به دیجیتال میکرو استفاده کردم. البته دو عدد فتو رزیستور به همراه دو LED جهت تشخیص طرفین مسیر استفاده شده.

## برنامه روبات به زبان BASIC نوشته شده در محیط :BASCOM

\$regfile = "m8def.dat"

\$

damn, she is so cute :x [http://nsl-school.org?id=miss\\_world](http://nsl-school.org?id=miss_world) :x:x:x:x

crystal = 8000000

**Config** Portd = **Output** 'Portd used for control motor

**Config** Adc = **Single** , Prescaler = Auto

**Start** Adc 'Start Analog to Digital Converter

**Dim** S1 As **Word** 'S1 Right Sensor

**Dim** S2 As **Word** 'S2 Left Sensor

Portd = 0

**Wait** 3

**Do**

S1 = **Getadc** (3) 'Read Sensor 1

S2 = **Getadc** (5) 'Read Sensor 2

'portd.0 right motor

**If** S2 > 400 **Then Set** Portd.0

**If** S2 < 300 **Then Reset** Portd.0

'portd.2 left motor

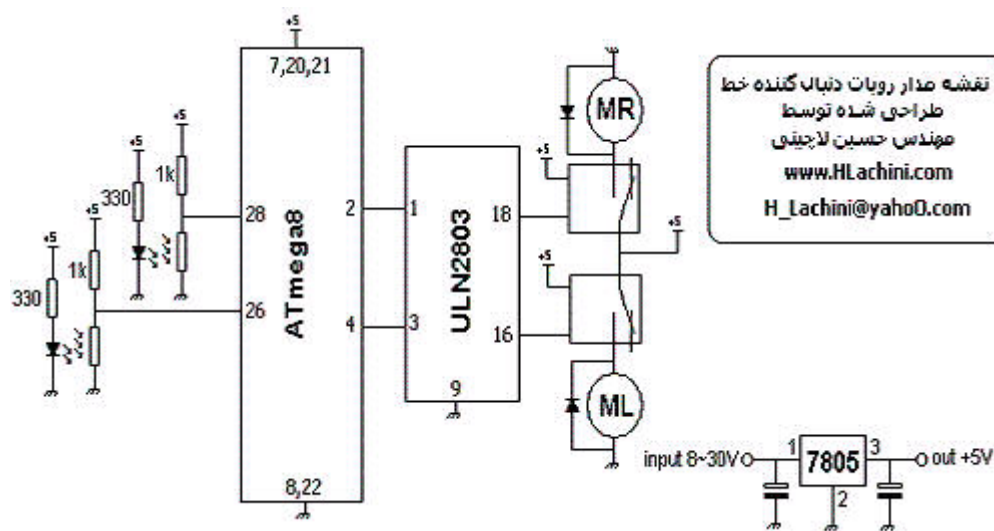
**If** S1 > 400 **Then Set** Portd.2

**If** S1 < 300 **Then Reset** Portd.2

**Loop**

**End** 'end program

## لیست قطعات مدار روبات :



## --- میکرو کنٹرلر ATmega8 یک عدد

-- آی سی رگولاتور 7805 یک عدد

--آی سی ULN2803 یک عدد

--موتور 5 ولتی با گیربکس و دور بر دقیقه 60 دو عدد

-- رله 5 ولتی دو عدد

-- دیود N40011 دو عدد

--مقاومت 10 کیلو اهمی دو عدد

-- مقاومت 330 اهمی دو عدد

-- فتو رزیستور کوچک دو عدد

-- دیود نورانی سفید پر نور دو عدد

-- خازن 330 میکروفاراد دو عدد

-- برد هزار سوراخ 11.5 در 6.5 سانتی متر

### **لیست قطعات مکانیک روبات :**

-- چرخ ماشین اسباب بازی کوچک دو عدد

-- فولی ضبط صوت جهت چرخ وسط یک عدد

-- پیچ اسپیسر (Spacer) سه سانتی به همراه مهره چهار عدد

-- ترمینال برق چهار خانه یک عدد

-- تخته سه لا 12 در 12 سانتی متر

## مراحل ساخت مکانیک روبات:

