

آزمایش شماره ۳ ریزپردازنده - کار با موتور

استاد: دکتر لالی

مصطفی خوشنود و بردیا دری

چکیده :

در این آزمایش به بررسی نحوه ی کار با موتور به کمک Arduino می پردازیم و برای آن که بتوانیم این موتور را به کمک Arduino کنترل کنیم به بررسی نحوه ی کارکرد L293 می پردازیم و با ورودی ها و خروجی های این تراشه آشنا می شویم .

همچنین در این آزمایش به بررسی تفاوت های analog و digital در arduino بین های مختلف آن پرداخته و یک پیاده سازی ابتدایی از نحوه کارکرد موتور به کمک بین های آنالوگ را با هم خواهیم دید.

مقدمه:

آنچه که سوال مهمی در ذهن ما قبل از شروع این آزمایش ایجاد کرده بود نحوه ی مدیریت و کنترل موتور ها به خصوص در پرینتر های سه بعدی بود (آنچه که احتمالا سوال ذهنی بسیاری هم باشد) پس از انجام آزمایش های این گزارش کار که در ادامه به تفصیل آورده شده است ؛ خواننده میتواند یک دید کلی و ابتدایی نسبت به آنچه که در مدیریت موتور ها به وسیله ی کامپیوتر ها اتفاق می افتد پیدا کند و همچنین با یک پیاده سازی ابتدایی این مدل مدیریت ها و کنترل ها به وسیله ی arduino و L293 نیر آشنا شود .

روش ها و تجهیزات مورد استفاده:

یک برد مورد ساده وسالم!

Arduino uno

L293

منبع تغذیه و مقداری سیم!

Proteus 8 Professional

مقاومت

Arduino IDE

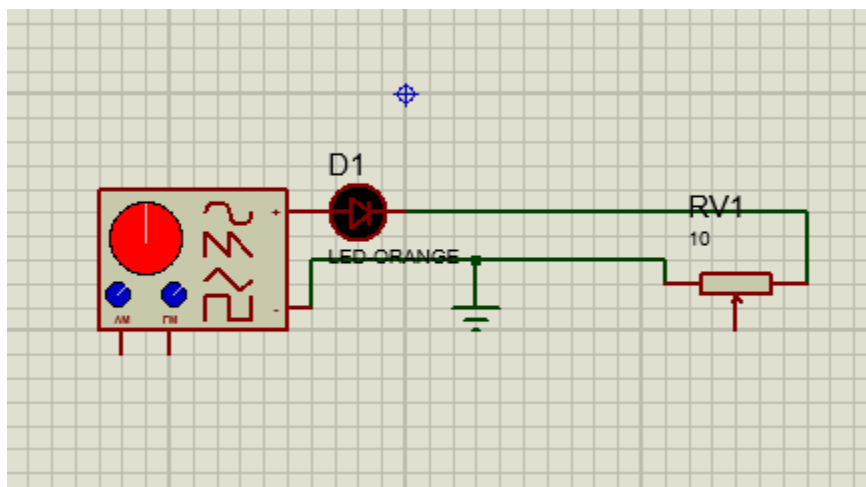
ژنراتور

بخش ا:

هدف ایجاد یک پالس مربعی شکل است که به کمک ژنراتور تولید می شود و به وسیله ی آن میخواهیم یک led را روشن و خاموش کنیم .

همچنین قصد داریم به وسیله ی افزایش قدرت سیگنال ، فاصله ی بین این روشن و خاموش شدن های متوالی را تا حدی کاهش دهیم که انگار همواره روشن است اتفاقی که در دنیای واقعی به کثرت اتفاق می افتد و کاربرد های فراوانی دارد!

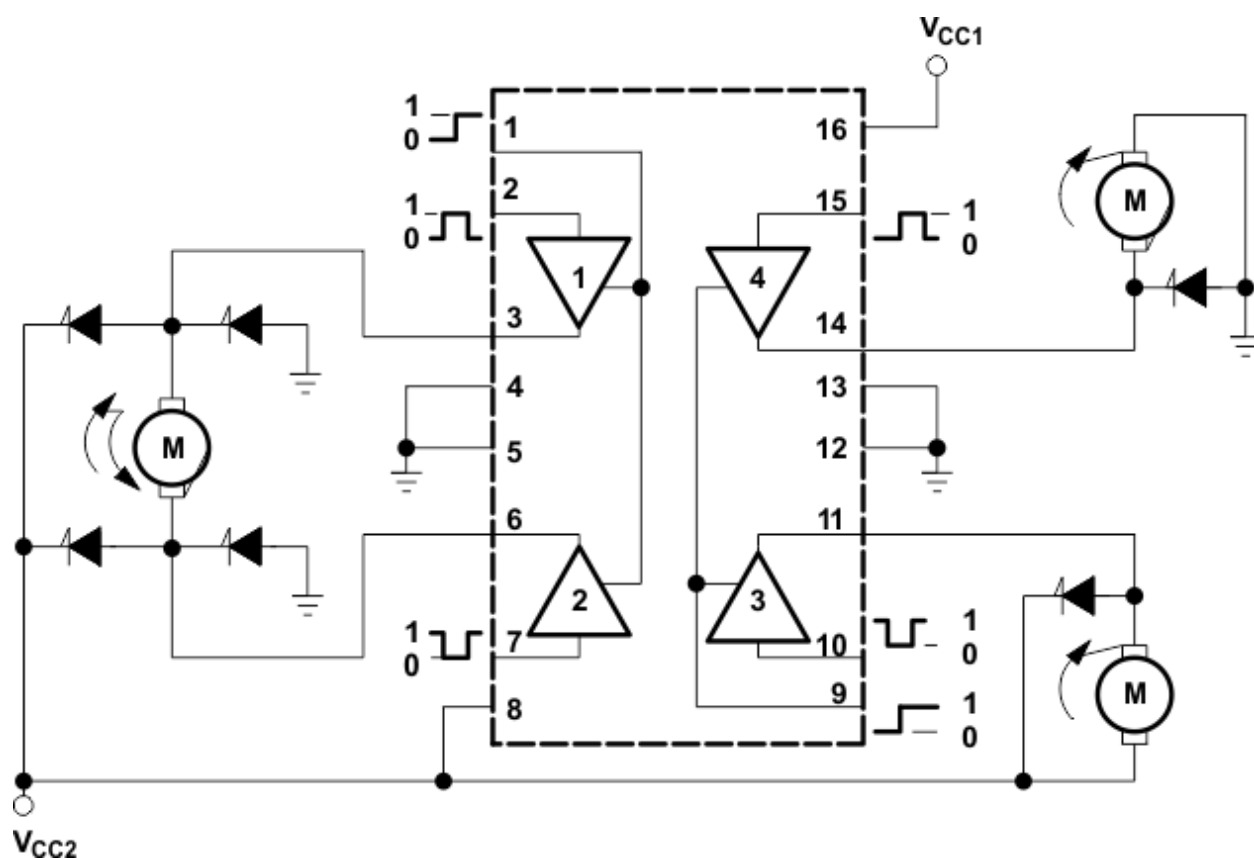
در شکل زیر می توانید یک شمای کلی از آنچه پیاده سازی شده است را مشاهده کنید همچنین فایل های مربوط به آن هم در گیت هاب پروژه موجود است!



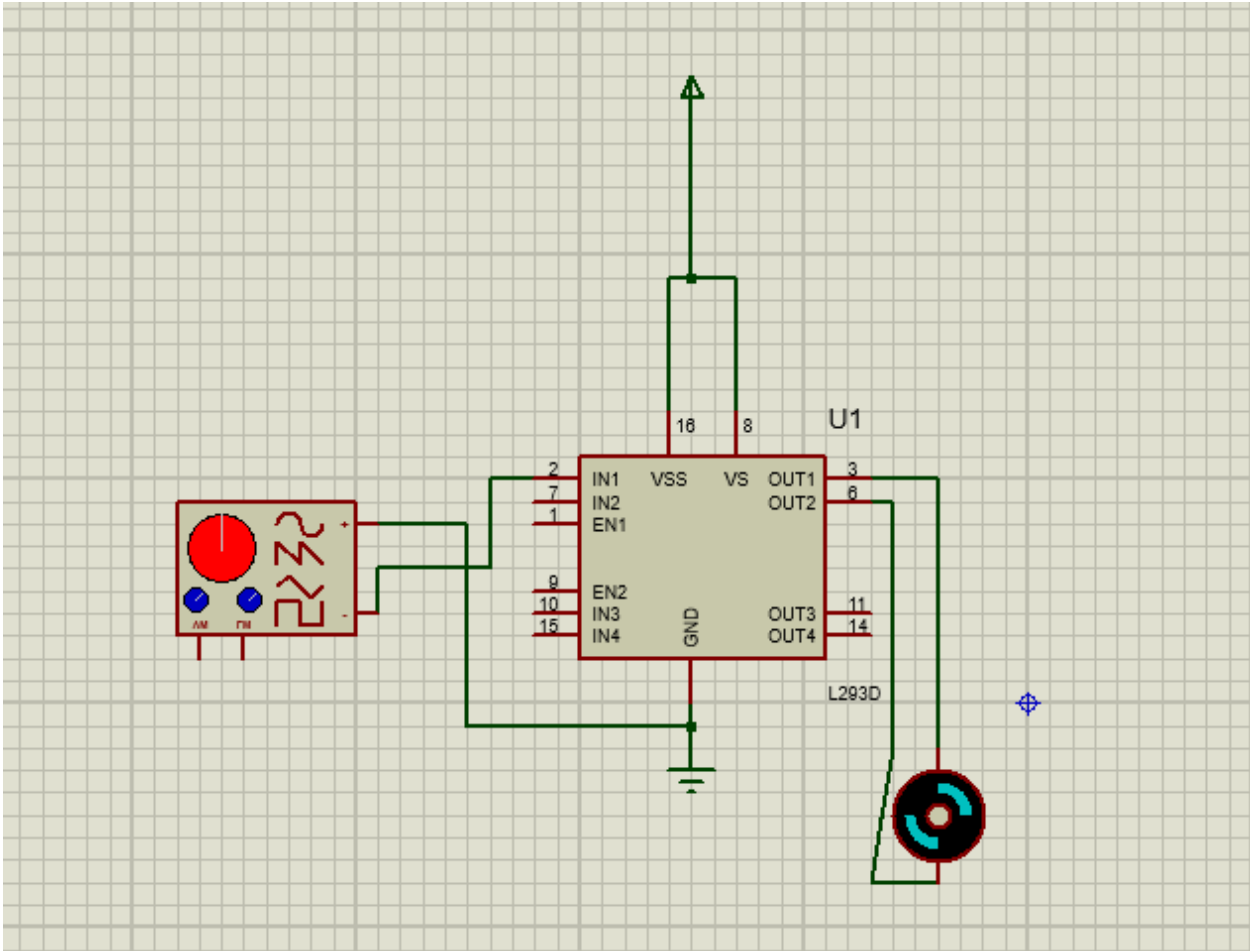
بخش ۲:

در این قسمت کاری مشابه قسمت قبل انجام خواهیم داد با این تفاوت که از I293 استفاده خواهیم کرد.

قبل از این که به ادامه ی این بخش بپردازیم نگاهی کلی به شمای I293 بیندازیم!

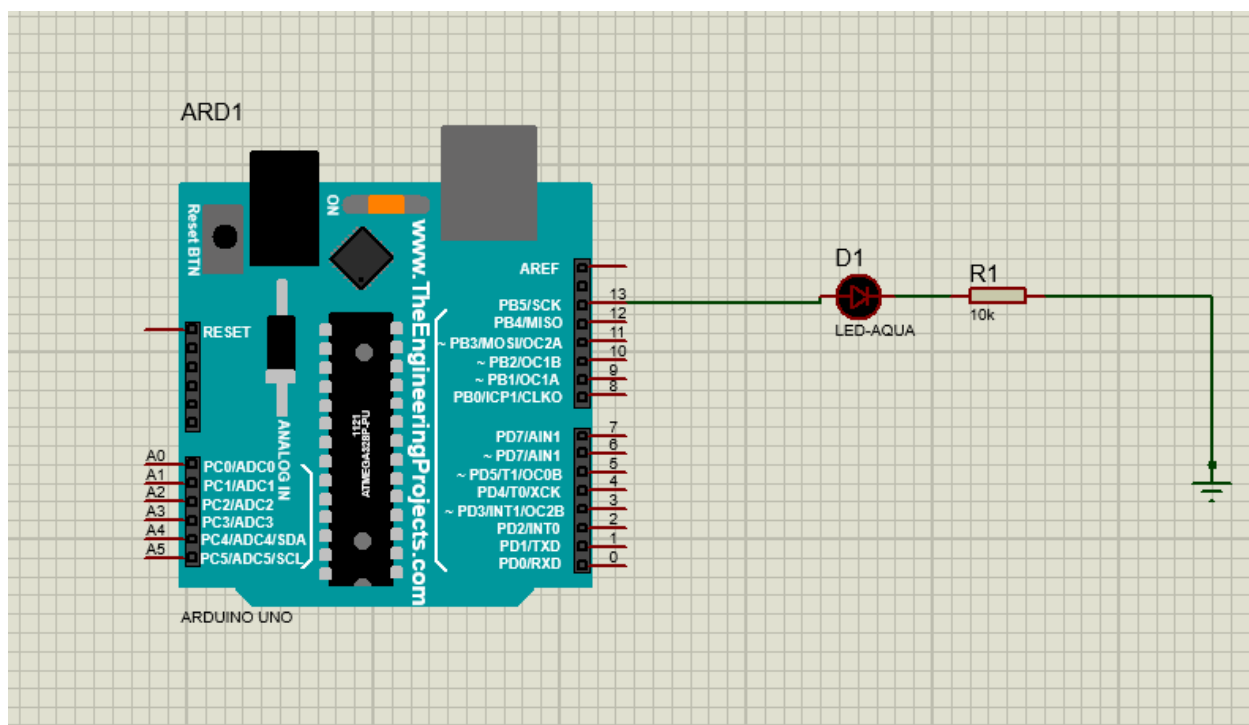


با استفاده از یک I293 و همچنین ژنراتور می توانیم سرعت و جهت حرکت موتور را تنظیم کنیم که فایل مربوط به این پیاده سازی در گیت هاب موجود است و در اینجا به یک شما از آنچه پیاده سازی شده است بسنده می کنیم!



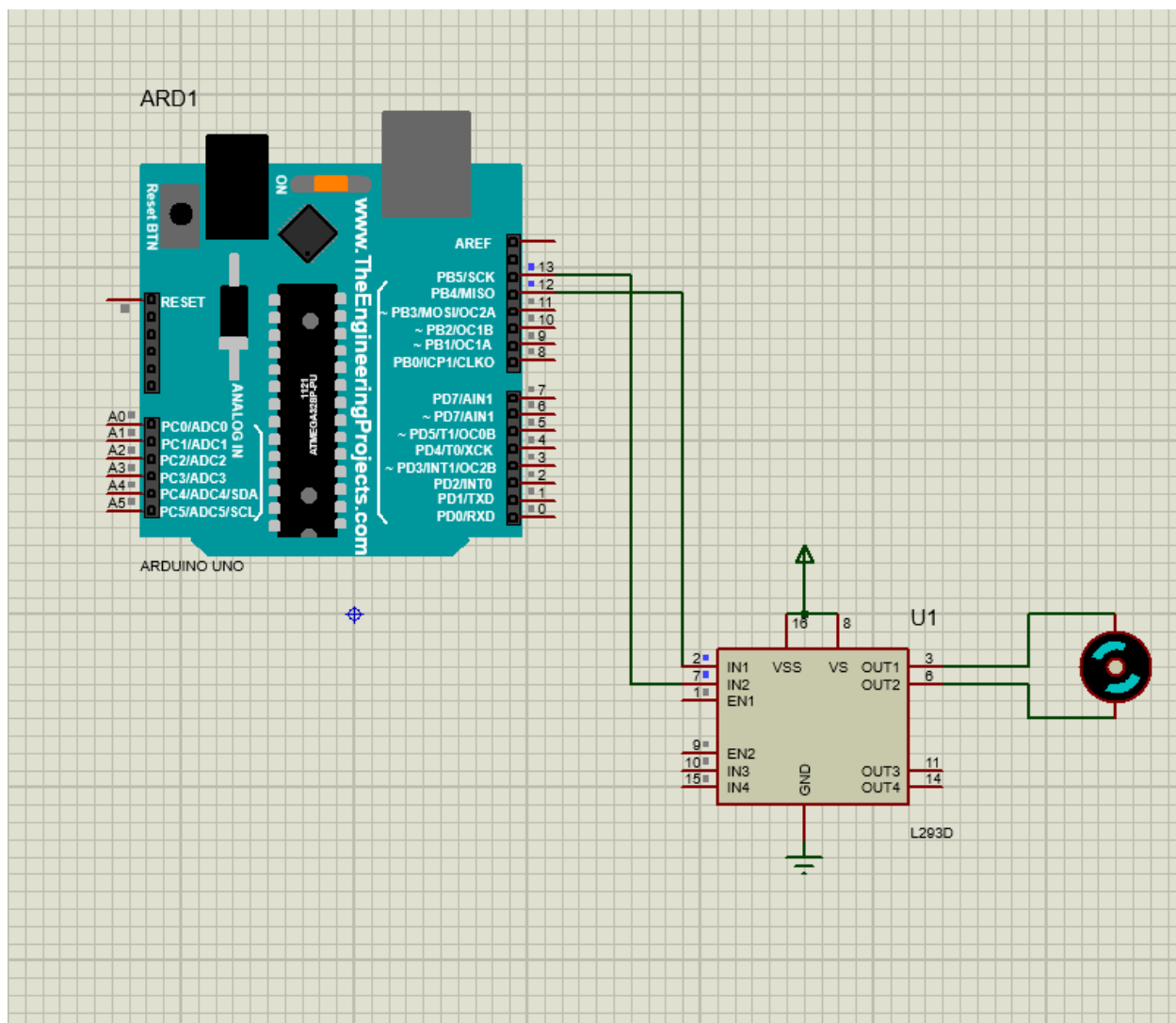
بخش ۳ :

در این قسمت به کمک Arduino می خواهیم کاری مشابه بخش اول انجام دهیم به این منظور یک شمای کلی مانند زیر پیاده سازی شده است و همچنین کد های مربوط به این قسمت هم در گیت هاب موجود است!



بخش ۴:

در این قسمت عملیاتی مشابه قسمت دو را به کمک Arduino انجام می دهیم که پیاده سازی کلی آن شمایی به شکل زیر است و همچنین کد های مربوط به آن هم در گیت هاب موجود است!



منابع :

<https://www.ti.com/product/L293D>

https://dlnmh9ip6v2uc.cloudfront.net/learn/materials/8/Arduino_Cheat_Sheet.pdf

برای مطالعه بیشتر:

<https://www.explainthatstuff.com/how-3d-printers-work.html>

برای اطلاعات در مورد نحوه کارکرد پرینتر های سه بعدی