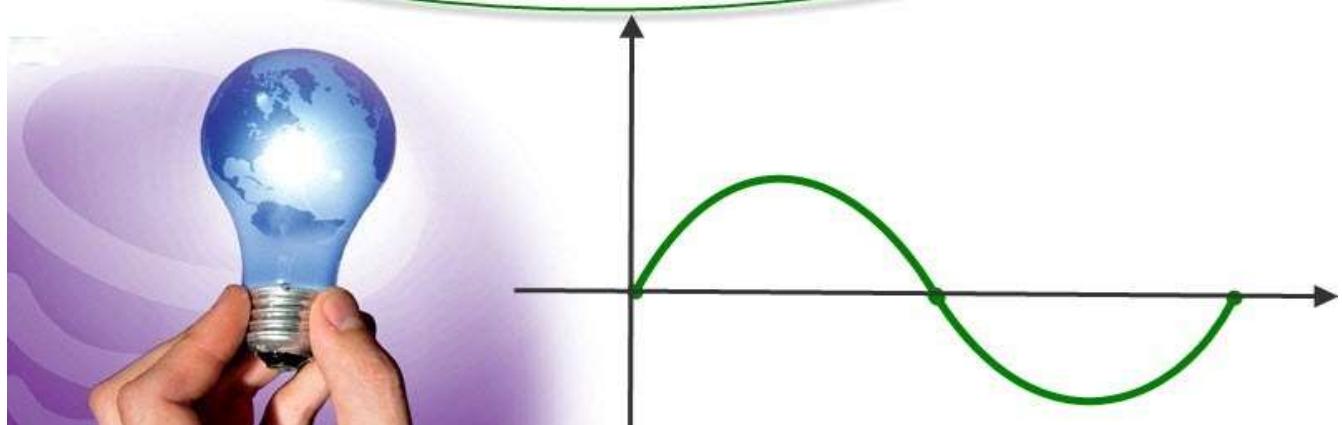


برای دریافت فایل WORD پژوهه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. قادر آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

شبیه سازی آسانسور مبتنی بر سیستم میکرو کنترولری

دانشجو: عبدالرسول اونق



برای خرید فایل word این پروژه [اینجا کلیک](#) کنید.

(شماره پروژه : ۲۰۵)

شماره جهت ارسال پیام : ۰۹۳۵۵۴۰۵۹۸۶

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

فهرست

۱	مقدمه
۳	شرح پروژه
۴	قسمت های مکانیکی
۷	بخش های سخت افزار الکترونیکی
۱۱	اصول تزویج کننده های نوری
۱۸	مختصراً راجع به استپ موتور
۲۲	مختصراً راجع به آی سی درایور ULN2003A
۲۳	قسمت نرم افزار و برنامه نویسی میکرو کنترولر
۲۵	برنامه به زبان بیسیک
۳۲	الگوریتم
۳۳	مختصراً در مورد برنامه مدار
۳۷	شماتیک مدار
۳۹	فیبر مدار

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. قادر آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مقدمه

۱. عنوان طرح پیشنهادی:

شبیه ساز آسانسور

۲. شرح کامل طرح (تعیین مشخصات فنی)

هدف از این مدار شبیه سازی یک آسانسور مبتنی بر سیستم میکرو کنترولری است و مدلی کوچک برای طراحی یک آسانسور می باشد. این آسانسور دارای ۴ طبقه است که در داخل آسانسور کلیدهای ۱-۴ برای انتخاب طبقه مورد نظر وجود دارد. در بیرون آسانسور و جلو دربها کلیدی نیز وجود دارد که عملکرد آن مانند کلیدهای داخل آسانسور است و هر یک از آنها نماینده شماره طبقه مورد نظر است.

در جلو درب هر طبقه یک نمایشگر 7-Seg و یک لامپ در زیر هر کلید وجود دارد. از نمایشگر 7-Seg به منظور نمایش موقعیت آسانسور استفاده می شود و روشی بودن لامپ های زیر هر کلید در خواست توقف آسانسور برای طبقه مورد نظر را نشان می دهد و پس از توقف آسانسور در طبقه مربوطه لامپ خاموش خواهد شد. همچنین عملکرد لامپ های کلیدهای داخل آسانسور نیز بصورت ذکر شده می باشد.

نحوه عملکرد کلی مدار بصورت زیر است:

به دلیل اینکه آسانسور داری ۴ طبقه است به همین منظور ۴ رجیستر که بصورت یک صف پیکربندی شده اند نیز به منظور ثبت درخواستها و رسیدگی به آنها بکار می رود.

نحوه پاسخ به درخواستها اینگونه است که پس از هر درخواست، شماره طبقه مورد نظر در یکی از رجیسترها ثبت می شود.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید.

بطوریکه درخواست اول در رجیستر اول و در خواست دوم در رجیستر دوم و پس از اینکه رجیستر اول از شماره طبقه مورد نظر پر شد، آسانسور شروع به حرکت به سمت طبقه مورد نظر می‌کند. در همین بین رجیسترهاي ۲ و ۳ و ۴ را چک می‌کند و اگر طبقه درخواست شده دیگری بین مبدا و مقصد ثبت شده باشد در آنجا نیز توقف می‌کند. پس از توقف در هر طبقه، شماره طبقه مورد نظر از صف درخواست‌ها حذف شده و برنامه با شیفت دادن درخواست‌ها فاصله بوجود آمده را حذف می‌کند.

پس از رسیدن آسانسور به مقصد اول، شماره درخواست آن از رجیستر اول حذف گردیده و درخواست‌ها به سمت آن رجیستر به منظور حذف فضای خالی ایجاد شده شیفت داده می‌شوند.

در این مرحله دستگاه دوباره رجیستر اول را چک می‌کند و طبقه مورد نظر را مقصد قرار می‌دهد و فرایند بالا مکررا تکرار می‌گردد.

۳. امکانات مورد نیاز برای پروژه:

- یک میکروکنترولر برای عمل پردازش و کنترل فرایندها
- یک مدار تغذیه تثبیت شده با قابلیت اطمیان مناسب به منظور تامین جریان مورد نیاز برای قسمت‌های ولتاژ پایین و حساس
- کلیدها
- نمایشگرها
- کابل‌ها و فیبر مدار چاپی و دیگر اتصالات

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. قادر آرم سایت و به همراه فونت های لازم

شرح پروژه:

این پروژه مربوط به طراحی یک آسانسور با اجزای مکانیکی و شبیه به آسانسور واقعی است. با توجه به پیچیدگی آسانسور واقعی و قطعات مورد استفاده در اینگونه دستگاهها و با توجه به اینکه این پروژه می‌باشد در ابعاد کوچک محقق گردد و همچنین لزوم کم هزینه بودن طرح، این آسانسور کمی از سیستم آسانسور واقعی فاصله گرفته ولی در کل سعی شده که شبه است زیادی به آسانسور واقعی داشته باشد. از جمله موارد عدم استفاده از سیستم‌های ترمز موجود در آسانسور واقعی است. با توجه به اینکه این امر در این ابعاد محقق نیست و در صورت امکان هزینه بر است مجبر شدیم تا از روش دیگر این کار را انجام دهیم. که متعاقباً ذکر خواهد شد.

با توجه به اینکه طرح یک نمونه کوچک باید باشد، تعداد طبقات به منظور کوچکی دستگاه به ۳ طبقه محدود گردید. که کمترین ابعاد به جهت پیاده سازی ویژگی‌های نرم افزاری و ساختار تصمیم گیری با توجه به موقعیت‌های مختلف است. بعنوان مثال می‌توان به توقف در طبقات میانی در صورت درخواست و در طول حرکت اشاره کرد.

بطور کلی این پروژه از سه بخش زیر تشکیل شده که درباره آنها بطور کامل بحث خواهد شد.

۱. مکانیک
۲. سخت افزار الکترونیک
۳. نرم افزار و برنامه‌نویسی میکرو کنترولر

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۱. قسمت های مکانیکی :

پیاده سازی این بخش با توجه به محدودیت قطعات و همچنین بالا بودن هزینه ها کمی مشکل ایجاد می کند و در دسر ساز است. طراحی بخش متحرک آسانسور که بتواند بدون حرکت افقی خاصی که ایجاد مشکل کند، کار خود را انجام دهد. و یا اینکه این حرکات موجب خطای سنسورهای مورد استفاده نشود. همچنین استحکام قسمت های مکانیکی نیز باید مورد توجه قرار می گرفت.

یکی از مشکلات دیگر انتخاب یک بخش برای ایجاد گشتاور برای بالا و یا پائین بردن قسمت متحرک آسانسور بود. سرعت چرخش موتور با توجه به ابعاد طرح باید پائین باشد و همچنین موتور نیز می بایست از قدرت مناسبی برخوردار باشد. همچنین یک سیستم ترمز نیز باید برای مدار در نظر گرفته می شد. از دیگر مسائل موجود انتخاب محل مناسب برای سنسور بود.

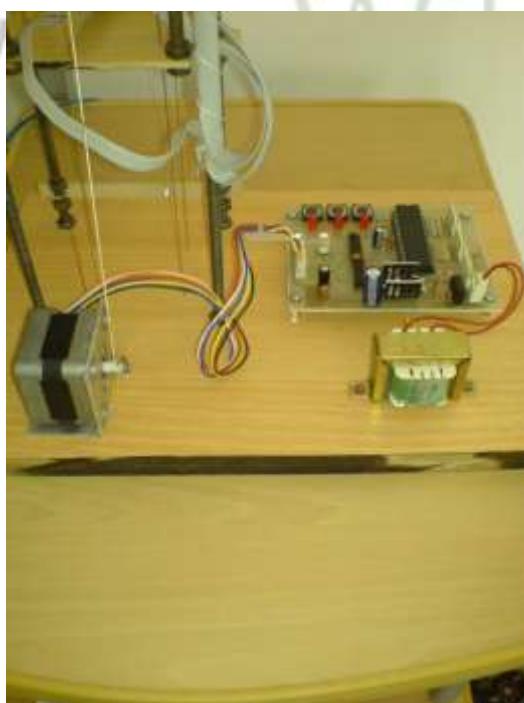
البته قسمت های مکانیکی با توجه به اینکه کاملاً قابل روئیت هستند نیاز به توضیح ندارند و در این گزارش از توضیح آن به همین مطالب بالا اکتفا می شود.

شکل های ۱ الی ۵، نمایی از آسانسور را نشان میدهد.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل ۱



شکل ۳



شکل ۲

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل ۵



شکل ۴

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

۲. بخش های سخت افزار الکترونیکی :

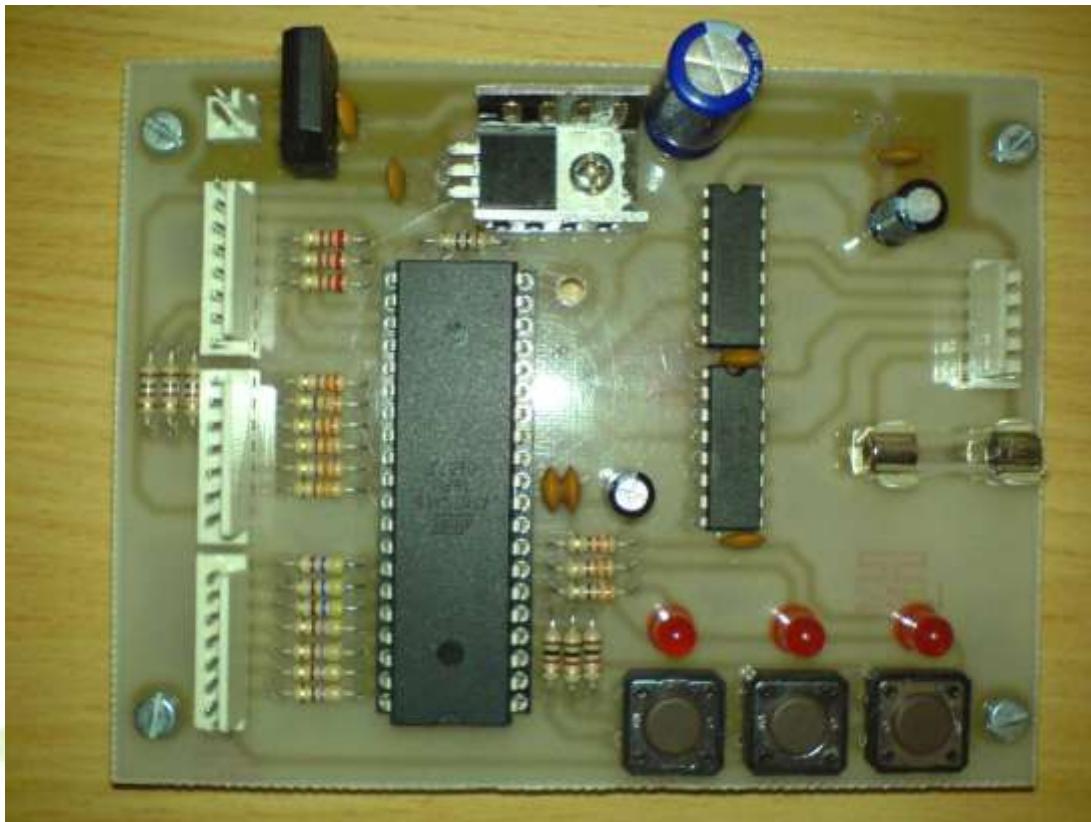
این بخش اهمیت ویژه ای دارد و با ترکیب با نرم افزار، بخش کنترل کننده را بوجود می آورد.

سخت افزارهای الکترونیکی از بخش های عمدۀ زیر تشکیل شده است:

- منبع تغذیه و مدارات ثبیت کننده ولتاژ
- سنسورهای نوری و همچنین کلیدها
- نمایشگرها
- قسمت میکرو کنترولر برای انجام محاسبات و تصمیم گیری و همچنین کنترل اجزای دیگر
- موتور و مدارت مربوط به آن
- فیبر مدار چاپی - ترمینال ها و همچنین سیم های ارتباط دهنده

شکل ۶، نمایی از برد مدار به همراه قطعات را نشان می دهد.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه



شکل ۶

- منبع تغذیه و مدارات ثبیت کننده ولتاژ:

منبع تغذیه از قسمت های زیر تشکیل شده است:

- ترانسفورماتور کاهنده
- پل دیودها
- فیوز
- خازن های صافی
- خازن های ظرفیت پائین به منظور حذف نویز
- رگولاتور یا ثبیت کننده های ولتاژ

ترانسفورماتور وظیفه کاهش ولتاژ خط 220V.AC 50Hz برق شهر را به ولتاژ پائین حدودا 9V.AC 50Hz به عهده دارد. با توجه به اینکه در مدار

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

از موتور الکتریکی با ولتاژ پائین استفاده شده، بنابراین منبع تغذیه باید قادر باشد تا جریان مورد نیاز آن را فراهم کند.

همچنین استفاده از Seg7- و چندین LED در مدار به منظور نمایش اطلاعات مصرف مدار را افزایش داده است.

بنابراین ترانسفورماتور باید جریان مورد نیاز مدار را بدون افت قابل ملاحظه ولتاژ به مدار تحويل دهد.

پل دیود در ورودی مدار و بعد از ترانسفورماتور قرار دارد. پل دیود متشكل از چهار دیود است که در مدارات یکسوساز تمام موج به کار می‌رود. همچنین این ۴ دیود در یک پکیج موجود می‌باشد که از این نمونه در این مدار استفاده شده است.

همچنین با توجه به اینکه تمامی جریان‌های مدار از آن عبور می‌کند باید تحمل این جریان را داشته باشد تا ایجاد مشکل نکند.

رگولاتورها یا تثبیت کننده‌های ولتاژ:

این مدار دارای ۲ رگولاتور برای تثبیت ولتاژ است.

a. آی سی ۷۸۰۵ که یک رگولاتور ۵ ولتی است و برای تامین ولتاژ مدارات میکرو کنترولری و همچنین LED ها و همچنین سنسورها و سوئیچ‌ها و همچنین به منظور تغذیه Pullup 7-Seg

می‌رود.

b. آی سی ۷۸۰۶ که یک رگولاتور ۶ ولتی است و صرفاً جهت تامین ولتاژ مورد نیاز برای قسمت موتور و آی سی درایور ULN2003A به کار می‌رود.

با توجه به اینکه تغذیه موتور استفاده شده ۶ ولت است به همین دلیل برای تغذیه آن از رگولاتور جداگانه استفاده شده.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید.

به دلیل بالا بودن جریان مصرفی موتور (حدود 600mA)، توان تلف شده بر روی این رگولاتور زیاد است و برای انتقال حرارت به محیط، حتما باید بروی هیت سینک نصب گردد.

در مورد رگولاتور ۷۸۰۵ به دلیل اینکه جریان مصرفی مدارات وابسته به آن کمتر از جریان قابل تحمل بدون هیت سینک است، استفاده از هیت سینک برای آن لزومی ندارد و رگولاتور بروی برد پیچ می‌شود.

در ضمن حرارت تولید شده رگولاتور ۶ ولتی بسیار زیاد است. اما مشکلی ایجاد نمی‌کند، زیرا این سری از آی سی‌ها در برابر حرارت و همچنین جریان بالا و اتصال کوتاه شدن خروجی محافظت شده هستند و همچنین جریان کشیده شده از آن نیز کمتر از مقدار مجاز قید شده در برگه‌های اطلاعاتی آن است.

با توجه به اینکه موتور جریان زیادی مصرف می‌کند، ۱ عدد فیوز برای محافظت در مدار استفاده شده. بعلت گرم شدن زیاد رگولاتو احتمال دارد مثلاً پس از مدتی رگولاتور فرسوده شده و بسوزد و در صورتی که ولتاژ خروجی آن از حد مجاز بیشتر شود، جریان زیادی از موتور عبور کرده و آن را می‌سوزاند.

همچنین اگر به هر علتی موتور دچار مشکل شود و یا سیم‌های آن اتصال کوتاه شوند. این فیوز از سوختن رگولاتور و آی سی درایور و همچنین پل دیود و ترانس جلوگیری بعمل می‌آورند.

خازن‌های صافی به منظور حذف ریپلهای موجود به علت وجود موج سینوسی در ورودی بعد از پل دیود و همچنین خازنهای بعد از رگولاتورها به منظور تغییرات ناگهانی ولتاژ بر اثر پیک‌های لحظه‌ای جریان هستند. همچنین خازنهای بعد از رگولاتور باید مقدارشان زیاد نباشد، زیرا در

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

لحظه روشن کردن مدار باعث عبور جریان لحظه ای بسیار زیادی از آی سی رگولاتور می شوند.

همچنین خازنهای سرامیکی ظرفیت پائین به منظور حذف پارازیت های ناشی از فرکانس بالای کار کرد میکرو کنترولر و همچنین حذف نویز های موتور و جلوگیری از ورود آنها به خط تغذیه و مدارات حساس مانند سنسورها و میکرو کنترولر است.

مقدار این خازنها را اکثرا $100nF$ انتخاب میکنند. این خازنها حتی الامکان باید به محل تولید نویز و یا محلی که باید نویزها وجود نداشته باشند نزدیک باشد. و به منظور افزایش حفاظت و اطمینان میتوان چندین خازن را موازی کرد و در محل مورد نظر قرار داد.

• سنسورهای نوری و همچنین کلیدها:

در این پروژه برای تشخیص طبقات از سنسورهای نوری استفاده شده. این سنسورها همان اپتو کانترهای مادون قرمز هستند. اپتو کانترها در رده تزویج کننده های نوری خاص قرار میگیرند.

اصول تزویج کننده های نوری:

یک وسیله تزویج کننده نوری بطور ساده، یک واحد عایق است که بخش هی Tx و Rx با توان بالا، بطور مجزا از یکدیگر در درون آن قرار گرفته اند و توسط نور به یکدیگر تزویج می گردند.

در اینجا بخش Tx یک LED است ولی بخش Rx ممکن است یک ترانزیستور نوری، یک FET نوری، یک ترایاک نوری و یا نوع دیگری از

برای دریافت فایل Word پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

عناصر نمیه هادی حساس به نور باشد. بخش هی RX و TX درون یک محفظه ایزوله مشترک و بسیار نزدیک به هم قرار گرفته اند. بیشتر ابزار تزویج کننده نوری جدید برای بخش RX از یک ترانزیستور نوری استفاده می کنند. چنین وسیله ای بطور ساده تزویج کننده نورینامیده می شود. چون ورودی (LED) و خروجی (ترانزیستور نوری) بوسیله نور به یکدیگر تزویج شده اند، این وسیله، تزویج کننده نوری نامیده می شود.

در نوع به خصوصی از تزویج کننده های نوری معروف به تزویج کننده های شیاری، تزویج کننده، شیاری دارد که درون محفظه مابین منبع نور LED و حسگر نوری ترانزیستوری قرار گرفته است.

در این نوع تزویج کننده ها در حالت عادی نور می تواند به ترانزیستور نوری برسد. بدون آنکه شیار تاثیر زیادی بر تضعیف شدت نور داشته باشد. تزویج کننده نوری با قرار دادن یک جسم تیره در درون شیار، کاملا از بین می رود. بنابراین تزویج کننده های نوری شیار دار می تواند در بسیاری از موارد مانند آشکارسازی حضور، مانند آشکارسازی پایان نوار مغناطیسی، کلیدهای محدود کننده و آشکارسازی سطح مایعات مورد استفاده قرار گیرد.

مدل ها دیگری همچون تزویج کننده های انعکاسی نیز وجود دارند که از توضیح آنها صرف نظر می گردد.

در زیر تعدادی از پارامترهای تزویج کننده های نوری به اختصار بیان می شود:

○ نسبت تبدیل تزویج کننده نوری:

یکی از مهم ترین پارامترها در یک ابزار تزویج کننده نوری، بازده تزویج کنندگی آن است و برای آنکه این پارامتر به حد اکثر مقدار خود برسد،

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

LED و ترانزیستور نوری (که معمولاً در محدوده مادون قرمز عمل می‌کند) از نظر طیفی بسیار نزدیک به هم قرار می‌گیرند. بهترین راه برای تعیین بهره تزویج کننده، بیان نسبت تبدیل جریان خروجی به ورودی (CTR) در این وسیله است. یعنی نسبت جریان کلکتور خروجی (I_C) در ترانزیستور نوری به جریان مستقیم (If) در LED است. بنابراین $CTR = I_C/If$. در عمل، CTR ممکن است با یک عدد ساده مانند ۵.۰ یا (با ضرب کردن عدد در ۱۰۰) به عنوان عددی درصدی مانند ۵۰٪ بیان شود.

در تزویج کننده‌های نوری جداساز که یک طبقه خروجی ترانزیستوری دارند مقدار CTR در محدوده ۲۰٪ تا ۱۰۰٪ است. معمولاً مقدار CTR (علاوه بر عوامل دیگر) به مقادیر جریان‌های ورودی و خروجی وسیله و ولتاژ تغذیه (V_C) ترانزیستور نوری بستگی دارد.

همچنین باید به این نکته توجه کرد که به دلیل وجود تغییرات در بهره جریان ترانزیستور نوری و بازده نوری LED مقادیر معمول در یک تزویج کننده نوری ممکن است نسبت به مقدار معمول، تفاوت فاحشی داشته باشند. مقدار CTR واقعی برای یک تزویج کننده نوری که مقدار CTR معمولی آن ۶۰٪ است در محدوده ۳۰٪ تا ۹۰٪ متغیر خواهد بود.

○ ولتاژ جداسازی:

این پارامتر، حداقل پتانسیل DC مجاز است که می‌تواند بین مدارهای ورودی و خروجی وجود داشته باشد. مقادیر معمول این پارامتر از 4kV تا 500V تغییر می‌کنند.

○ $V_{ce(MAX)}$: این پارامتر، حداقل ولتاژ DC مجازی است که می‌تواند به دو سر ترانزیستور خروجی اعمال گردد. مقادیر معمول در محدوده 20V تا 80V هستند.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

- If(MAX) : این پارامتر، حداکثر جریان قابل قبولی است که می تواند در ورودی LED وجود داشته باشد. مقادیر معمول از 40mA تا 100mA متغیرند.
- پهنهای باند: این پارامتر، حداکثر فرکانس سیگنال معمول است که وقتی این ابزار در حالت معمول مورد استفاده قرار می گیرد، می تواند از تزویج کننده نوری عبور کند. مقادیر معمول این پارامتر در محدوده 20kHz تا 500kHz قرار دارند و بستگی به نوع ساختار وسیله دارد.

توضیحات بالا مختصراً درباره تزویج کننده های نوری بود. تزویج کننده نوری مورد استفاده در این پروژه، یک تزویج کننده نوری خاص است. ساختار آن به اینگونه است که در فرستنده از دیود LED و در گیرنده از یک ترانزیستور نوری استفاده شده. قسمت فرستنده و گیرنده آن بطور موازی با هم قرار دارند و از یک شیشه که بین آن فضای خالی وجود دارد، بعنوان شکاف استفاده شده. در انتهای شیشه ها منشور کوچکی ایجاد شده که موجب می شود که نور از فرستنده به آن بتاخد و سپس ۹۰ درجه تغییر مسیر به سمت منشور گیرنده دهد. نور پس از برخورد به منشور گیرنده مجدداً ۹۰ درجه در امتداد گیرنده تغییر مسیر داده و نور به ترانزیستور نوری گیرنده برخود می کند.

حال اگر جسمی فاصله هوایی بین دو منشور را قطع کند حالت تزویج از بین رفته و براحتی میتوانی آن را آشکار و به عنوان سیگنال وجود یک جسم مورد استفاده قرار دهیم.

قابل ذکر است که در این سنسور فقط نوک سنسور و یا همان منشور که از ۱ میلیمتر کمتر است نقش اساسی را بازی می کند.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

دیود فرستنده با یک مقاومت ۱۰۰ اهم به ولتاژ تغذیه ۵ ولت متصل شده با توجه به افت ولتاژ حدودا ۱.۴ ولت بروی دیود، مقدار جریان عبوری از دیود براحتی بدست می آید و مقدار آن تقریبا $36mA$ است. لازم به ذکر است که جریان دیود فرستنده در حدود ۲۰ تا ۴۰ میلی آمپر در اونواع مختلف است.

در گیرنده به منظور آشکار سازی سیگنال تنها از یک مقاومت استفاده شده.

لازم به ذکر است که ساختمان داخلی بعضی از گیرندها یک فتو ترانزیستور با آرایش دارینگتون برای افزایش جریان خروجی است. اما در سنسور استفاده شده در این پروژه گیرنده تنها یک ترانزیستور نوری ساده است و جریان خروجی آن در حدود $2mA$ است. بنابراین مقاومت انتخابی $2.2k$ است.

کلکتور گیرنده به قسمت VCC و امیتر آن به مقاومت $2.2k$ و مقاومت نیز به زمین وصل شده است. سیگنال خروجی نیز از پایه امیتر ترانزیستور دریافت می شود.

طرز کار به این نحو است که پس از عبور جریان از دیود فرستنده در صورتی که شکاف سنسور باز باشد تمام نور از طریق منشور به گیرنده می تابد و کلکتور-امیتر گیرنده اتصال کوتاه می گردد.

بنابراین تمامی ولتاژ منبع تغذیه روی مقاومت خروجی می افتد و سیگنال خروجی یک سطح ولتاژ یک منطقی است.

اگر به هر نحو جریان دیود فرستنده قطع کردد و یا شکاف سنسور مسدود گردد ترانزیستور نوری گیرنده به حالت قطع می رود و در خروجی ولتاژی نخواهیم داشت و یا صفر منطقی در خروجی داریم.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

پس هر گاه در خروجی صفر منطقی وجود داشت یعنی این که یک جسم شکاف را مسدود کرده و در این پروژه منظور همان رسیدن آسانسور به طبقه مورد نظر است.

• نمایشگرها:

نمایشگر ها از ۶ عدد دیود LED نماینده باز و بسته شدن دربهای سه عدد دیود LED دیگر نماینده کلید فشار داده شده و یا طبقه درخواست شده و یک نمایشگر 7-Seg برای نمایش طبقه جاری را می توان نام برد. با توجه به محدودیت قطعات مکانیکی امكان ساخت درب برای آسانسور امکان پذیر نبود. اما با استفاده از ۶ عدد LED این کار را انجام دادم. این LED ها در پانل بالایی آسانسور قابل روئیت هستند. در حالت عادی و هنگامی که درب آسانسورها بسته است به منظور مصرف کمتر جریان خاموش بودن LED ها نماینده بسته بودن درب در نظر گرفته شد. همچنین هنگامی که تمامی LED روشن است نماینده این است که درب ها کاملا باز شده است.

طرز کار به این صورت است که پس از توقف آسانسور در طبقه مورد درخواست ابتدا ۲ عدد از LED های داخلی روشن شده و پی از وقفه ای کوتاه ۲ تای دیگر و در نهایت و تای بیرونی روشن می شوند. در این همنگام درب تا آخر باز شده است. پس از باز شدن درب مدار مقداری مکث می کند و پس از مدتی LED ها از بیرون ۲ تا ۲ تا شروع به خاموش شدن می کنند و این نماینده بسته شده درب ها می باشد.

در مورد نشاندهندهای طبقات مورد درخواست این نشان دهنده ها شامل ۳ دیود LED است که هر کدام نماینده طبقه خاصی است. این LED ها بروی برد اصلی و بالای هر کلید قرار گرفته است و عملکرد آنها به این

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

صورت است که پس از فشردن هر کلید، LED مقابله نمایندگی از درخواست همان طبقه روشن می شود. آسانسور به سمت طبقه مورد نظر شروع به حرکت میکند و پس از رسیدن به طبقه مورد نظر و توقف در جلو درب آن، LED مربوطه خاموش می گردد.

نمایشگر 7-Seg که نیازی به توضیح خاصی ندارد و شماره طبقه جاری که آسانسور در آن قرار دارد را نمایش میدهد.

ضمنا مقاومت های قرار داده شده در مسیر 7-SEG ، ۵۶۰ اهم و مقامات های قرار داده شده در مسیر LED ها ۳۳۰ اهم انتخاب شده اند. این مقاومت ها به منظور محدود کردن جریان دیودها بکار می روند. جریان دیودهای نوری عموما از چند میلی آمپر تا حدود 25mA میرسد.



• قسمت دریافت فایل **WORD** پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه قویت های لازمه همچنین کنترل اجزای دیگر:

در ای پروژه از میکرو کنترولر AVR محصول شرکت Atmel عنوان مغز تصمیم گیرنده آسانسور استفاده گردیده.

شرکت اتمل در ابتدا یک کمپانی بود که بیشتر به خاطر تولیدات حافظه فلاش او را میشناختند. پس از اینکه این شرکت ساخت میکرو کنترولرهایی با هسته ۸۰۵۱ اینتل را شروع کرد به فکر ساختن یک هسته جدید با طراحی خود اتمل افتاد. نهایتا AVR محصول اتمل گردید.

AVR یک میکرو کنترولر RISC با تعداد دستورالعمل بالا و همچنین تعداد زیاد رجیستر است.

از ویژگی های این نوع میکرو کنترولر بهینه سازی دستورات برای برنامه های سطح بالا همچون C، تعداد بالای رجیستر های همه منظوره، معماری RISC با تعداد دستورالعمل بالا و قدرت انجام محاسبات ۱۶ بیتی در حالی که قیمت قابل رقابتی با میکرو کنترولرهای ۸ بیتی دارد. AVR همچنین از هیچ تقسیم کلاکی استفاده نمی کند. همچنین ساختار AVR به گونه ای طراحی گشته که در محیط های پر نویز آن را انتخاب خوبی قرار داده است.

صحبت درباره ویژگی های AVR و مزیت های آن بسیار است و از آنها به همین حد اکتفا می شود.

یکی از دلایل مهم استفاده از میکرو کنترولر AVR در این پروژه، جدید بودن آن هست که با توجه به مدت کم حضور آن، طرفداران زیادی را به خود اختصاص داده است.

ضمنا در پایان گزیده ای از برگه اطلاعاتی میکرو ATMega16 آورده شده. شما می توانید جهت مطالعه بیشتر در مورد میکرو کنترولرهای AVR به سایت Atmel به آدرس www.atmel.com مراجعه فرمائید.

- برای دریافت فایل Word پژوهش به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازم
• موتور و مدارات مربوط به آن:

در این پژوهش از استپ موتور بعنوان تامین گنشتاور لازم برای جابجا کردن آسانسور استفاده شده است. همچنین بدلیل استفاده از استپ موتور با قطع نکردن جریان موتور در حالت ایستادن میتوان از آن به عنوان ترمز استفاده کرد.

استپ موتورها بدلیل ساختاری که دارند عموما در تعیین موقعیت و جابجایی به اندازه معین کاربرد دارند. در این پژوهش نیز می توانستیم از این خاصیت استپ موتور استفاده کنیم. ولی بدلیل اینکه می خواستیم طرح شبیه تر به نمونه های معمولی باشد، از موتور تنها بعنوان یک تولید کننده گشتاور استفاده نمودیم. و برای تعیین موقعیت نیز از سنسور های نوری استفاده گردید.

مختصری راجع به استپ موتور:

استپ موتورها به موتورهای پله ای نیز معروفند. موتورهای پله ای اغلب همراه با میکرو کنترولر برای ایجاد نیروی محرکه قابل کنترل مورد استفاده قرار می گیرند. این موتورها حاوی سیم پیچ هایی می باشند، و در هر مرحله پالس های خروجی به صورت الکتریکی به سیم پیچ مناسب اعمال می شوند. به این ترتیب در هر مرحله، موتور به اندازه زاویه تعیین شده می چرخد. محور آن را می توان به میزان دقیق در جهت مستقیم یا معکوس چرخاند. همچنین می توان آن را طوری برنامه ریزی کرد، که در جهت دلخواه با سرعت مشخص بچرخد.

موتورهای پله ای دستگاه هایی هستند که به ازاء هر پالس پله مقدار دقیقی بر حسب درجه گردش می کند و از این رو موتورها با موتورهای عادی که هنگام اعمال نیرو به صورت پیوسته می چرخند متفاوتند. موتورهای پله ای در هر حرکت تعداد صحیحی پله را طی کرده و سپس می ایستند و مانند

موتورهای DC و AC نیاز به زمانی برای رسیدن به لحظه توقف ندارند. برای دریافت فایل **Ward** پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد ارم سایت و به همراه فونت های لازمه بطور معمول موتورهای پلهای در هر پله ۱.۸ درجه یا ۷.۵ درجه

می چرخند. این موتورها عموماً با تعداد پلهایی که برای کامل کردن یک چرخش ۳۶۰ درجه طی می کنند مشخص می شوند.

مотор مورد استفاده در این پروژه در هر پله ۰.۹ درجه را طی می کند. یعنی ۳۶۰ درجه را در ۴۰۰ استپ می پیماید که دقت خوبی برای کارهای دقیق به شمار میرود.

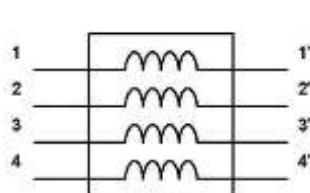
به آسانی می توان موتورهای پله ای را توسط میکرو کنترولرها و یا آی سی های اختصاصی برای راه اندازی موتورهای پله ای راه اندازی کرد. این آی سی ها، مانند SSA1027 یا SSA1024 در مدارهایی که حرکت با زاویه دقیق ضروری می باشد، به میزان زیاد مورد استفاده قرار می گیرد. از موارد مصرف آن می توان حرکت بازوی ربات، انتخاب کاراکتر در چاپگرهای آفتابگردانی، کنترل حرکت هد چاپگر، بار گذاری کاغذ در ماشین تایپ الکترونیکی، و غیره نام برد.

برای راه اندازی یک مotor پله ای باید یک تعداد پالس به چهار سیم پیج موتور اعمال شود. یک و یا دو سیم پیج در هر لحظه تحریک شده و موتور را به اندازه یک پله می چرخاند. الگویی که طبق آن باید سیم پیچ ها تحریک شوند، باید به دقت تعقیب شود تا موتور درست کار کند. این الگو با توجه به حالتی که موتور مورد استفاده قرار می گیرد تغییر می کند. حالت عادی برای کاربردهای گشتاور پائین، حالت نیم پله ای (half step) است که در آن یک موتور ۲۰۰ پله ای برای چرخش کامل در واقع ۴۰۰ نیم پله را طی می کند.

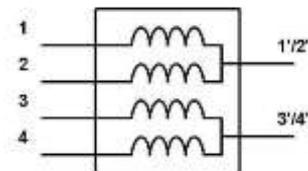
مоторهای پله ای به دو صورت اصلی ارائه شده اند، که عبارتند از: نوع ترکیبی (Hybrid) و نوع مبتنی بر مقاومت مغناطیسی متغیر (Variable-Reluctance).

جون در این پژوهه از موتور پلهای ترکیبی استفاده شده، مختصری را راجع برای دریافت فایل Word پژوهه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه نمایید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه به آن ذکر نمیکنم.

متداولترین نوع موتورهای پلهای از نوع ترکیبی هستند. در این نوع موتورها بخش چرخان حاوی آهنربای دائم میباشد و فلوی مغناطیسی انرژی دار شده با محور مرزی آن موازی است. معمولاً این موتورها چهار فاز (یا سیم پیچ) دارند که یا مانند شکل ۷ با استفاده از هشت پایه مستقل و یا مانند شکل ۸ به صورت ۲ مجموعه پایه های سه تایی در دسترس قرار میگیرند. این فازها معمولاً به صورت یک قطبی طراحی میشوند و باید با قطبیت صحیح متصل شوند.



شکل ۷



شکل ۸

برای چرخش موتور میکروکنترولر باید الگوی راهاندازی را به خروجی بفرستد. الگوی راهاندازی نیم پله در جدول ۱ ارائه شده است. برای کاربردهای با گشتاور بالاتر، از الگوی پلهای معمولی (Full step) استفاده میشود. این الگو در جدول ۲ آمده است. برای کنترل موتور پلهای میکروکنترولر باید مقادیر نشان داده شده در این جدول را با همان ترتیب ارائه شده به خروجی ارسال نماید.

جدول ۱ و ۲ مشابه یک حلقه هستند. یعنی پس از پله آخر خروجی باید پله اول باشد. این مقادیر اگر بترتیب نشان داده شده ارسال شوند موتور در یک جهت میچرخد و اگر ترتیب ارسال آنها بر عکس شود جهت چرخش موتور نیز عکس خواهد شد. رعایت این ترتیب، حتی اگر موتور برای یک

لحظه متوقف باشد، ضروری است. پله بعدی برای راه اندازی مجدد موتور برای دریافت فایل Word پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد ارم سایت و به همراه فونت های لازمه باید دنباله الگو باشد. با توجه به اینرسی مکانیکی موتور و برای اینکه هیچ

پلهای از دست نرود باید بین هر دو پله متوالی یک تاخیر زمانی کوتاه معمولا حدود ۵ تا ۱۵ میلی ثانیه اعمال شود.

Step	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
۰	۱	۰	۱	۰
۱	۱	۰	۰	۰
۲	۱	۰	۰	۱
۳	۰	۰	۰	۱
۴	۰	۱	۰	۱
۵	۰	۱	۰	۰
۶	۰	۱	۱	۰
۷	۰	۰	۱	۰

جدول ۱ - الگوی راه اندازی نیم پله (half step)

Step	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
۰	۱	۰	۱	۰
۱	۱	۰	۰	۱
۲	۰	۱	۰	۱
۳	۰	۱	۱	۰

جدول ۲ - الگوی راه اندازی پله کامل (full step)

ضمنا در موتورهای پلهای موقع ایستادن اگر الگوی موقعیت موجود همچنان به موتور اعمال گردد موتور به عنوان ترمز عمل خواهد کرد. و نسبت به جابجایی مقاومت نشان خواهد داد.

در این پروژه به جای ترمز از این خاصیت استپ موتور استفاده گردیده و برای دریافت فایل لایو **WOR** پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. قادر آرم سایت و به همراه فونت های لازمه مدار را نسبت به افزودن سخت افزار اضافی جهت انجام ترمز و همچنین نگه داشتن آسانسور در موقعیت خود بی نیاز کرده است.



برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

مختصری راجع به آی سی درایور : ULN2003A

این آی به منظور تامین جریان مورد نیاز برای موتورهای پله ای به کار بردگ می شود.

مشخصات این آی سی:

- هفت ترانزیستور دارلینگتون در هر پکیج
- جریان خروجی هر درایور 500mA (جریان پیک 600mA)
- ولتاژ خروجی تا حد ۵۰ ولت
- دیود خفه کننده برای بارهای سلفی
- امکان موازی کردن خروجی ها به منظور افزایش جریان خروجی
- ورودی سازگار با منطق های TTL/PMOS/DTL
- قرار گرفتن پین های ورودی و خروجی متناظر به هم رو بروی یکدیگر بمنظور ساده کردن سیم کشی در فیبر مدار چاپی

در این پروژه به علت بالا بودن جریان مصرفی موتور پله ای مجبور بودیم که هر ۲ خروجی را به منظور افزایش جریان دهی آی سی به هم متصل کنیم که نهایتا ۲ آی سی مصرف می شد.

در ضمن آی سی بصورت داخل دارای دیودهای حذف اثاث القایی است که جهت استفاده از آن باید پایه ۹ آی سی به ولتاژ تغذیه وصل شود.

همچنین آی سی فاقد تغذیه است. زیرا آی سی تنها شامل هفت ترانزیستور دارلینگتون کلکتور باز است که فقط پایه های امیتر آن به هم وصل شده و از پایه ۸ قابل دسترس هستند و باید به زمین متصل گردد.

۳. قسمت نرم افزار و برنامه نویسی میکرو کنترولر :

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

همانطور که ذکر شد در این پروژه از میکرو کنترولر Atmega16 محصول شرکت Atmel استفاده شده.

این میکرو کنترولر بخاطر ویژگی های خاص خو طرفداران زیادی دارد و روز به روز به شمار استفاده کنندگان آن افزوده می شود.

با توجه به اینکه زبان های سطح بالا از انعطاف پذیری بالایی برخوردارند و همچنین سرعت برنامه نویسی را به طور چشمگیری افزایش می دهند در میکرو کنترولرها نیز زبان های سطح بالا نفوذ کرد و در حال حاضر کامپایلرهای متعددی از زبان سطح بالا مثل C ، Pascal ، Basic و ... برای انواع میکرو کنترولر تولید شده و همچنین هر روز به تعداد آن ها اضافه می شود.

لازم به ذکر است که دستورات اسembly AVR به گونه ای طراحی شده تا سازگاری بسیار زیادی با زبان های سطح بالا داشته باشد. در اصل دستورات اسembly AVR برای برنامه نویسی به زبان اسembly و C بهینه شده است. و با داشتن رجیستر های همه منظوره زیاد (۳۲ عدد) هم باعث بالا رفتن سرعت برنامه و افزایش کارایی در زبان های سطح بالا مانند C می شود و هم نوشتن کدهای اسembly را به دلیل نیاز کمتر به حافظه RAM و جابجایی های متعدد متغیرها، بیش از پیش آسان می کند.

بهر حال AVR هم مانند میکرو کنترولر های دیگر کامپایلرهای زبان سطح بالا متعددی دارد.

از بهترین کامپایلرهای زبان C، AVR میتوان از IAR ، AVR GCC ، CodeVisin AVR کامپایلر AVR GCC محصول خود Atmel است که بطور رایگان در اختیار کاربران AVR قرار دارد.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. قادر آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

از بهترین کامپایلرهای زبان بیسیک نیز می توان AVR را
نام برد.

این کامپایلر همچنین حاوی تعداد زیادی لایبرری آماده برای کارهای متعدد و به منظور کار با تجهیزات داخلی AVR و یا راه اندازی سخت افزارهای خارجی مرسوم می باشد. که همین امر کاربران زیادی را به خود جذب کرده.

همانطور که ذکر شد، این کامپایلر به زبان بیسیک است. زبان بیسیک به دلیل سادگی و آسانی که دارد کار برنامه نویسی را خیلی آسان کرده است.

در این پروژه برنامه به زبان بیسیک Bascom AVR نوشته شده و توسط کامپایلر آن ترجمه و در میکرو ذخیره شده است.

در پایان، برنامه پروژه به همراه الگوریتم آن و مختصراً توضیحات ارائه خواهد شد. همچنین تعدادی از برگه های اطلاعاتی نیز به عنوان ضمیمه در پایان ارائه شده است.

شماتیک و پشت فیبر مدار نیز بعد از پایان قسمت نرم افزار آورده شده است.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت **ویکی پاور** مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه برنامه به زبان بیسیک

کامپایلر :

Bascom AVR 1.11.7.4

```
$crystal = 8000000
$regfile = "m16def.dat"
```

Config Pinc.0 = Input	'Sensor Port
Config Pinc.1 = Input	
Config Pinc.2 = Input	

Config Pinb.1 = Input Port	'Keyboard
Config Pinb.2 = Input	
Config Pinb.3 = Input	

Config Pinb.5 = Output Port	'LED key
Config Pinb.6 = Output	
Config Pinb.7 = Output	

Config Pinc.5 = Output Port	'LED-Door
Config Pinc.6 = Output	
Config Pinc.7 = Output	
Portc.5 = 1	
Portc.6 = 1	

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

Portc.7 = 1

Config Pind.0 = Output

'Step Motor

Port

Config Pind.1 = Output

Config Pind.2 = Output

Config Pind.3 = Output

Portd.0 = 1

Portd.1 = 1

Portd.2 = 0

Portd.3 = 0

Config Pina.0 = Output

'7-Seg Port

Config Pina.1 = Output

Config Pina.2 = Output

Config Pina.3 = Output

Config Pina.4 = Output

Config Pina.5 = Output

Config Pina.6 = Output

Dim Direction As Bit

Dim K As Byte , I As Byte , E As Byte , C As Byte

Dim Temp As Byte , Temp_1 As Byte

Dim A(3) As Byte

Dim T As Long

A(1) = 0

A(2) = 0

A(3) = 0

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید.

$E = 1$

$C = 0$

Gosub Position

Main:

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key_scan

If A(1) = 0 Then Goto Main

If C = 0 Then

Select Case E

Case 1 : Portb.5 = 0

Case 2 : Portb.6 = 0

Case 3 : Portb.7 = 0

End Select

If A(1) = E Then

Gosub Door

A(1) = A(2)

A(2) = A(3)

A(3) = 0

C = 0

Goto Main

End If

If A(2) = E Then

Gosub Door

A(2) = A(3)

A(3) = 0

End If

If A(3) = E Then

Gosub Door

A(3) = 0

End If

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید.

End If

Gosub Motion

Gosub Position

Goto Main

End

'end program

Key_scan:

K = 0

If Pinb.1 = 0 Then

 K = 1

 Gosub Insert

End If

If Pinb.2 = 0 Then

 K = 2

 Gosub Insert

End If

If Pinb.3 = 0 Then

 K = 3

 Gosub Insert

End If

Return

'~~~~~

~~~~~

Insert:

I = 1

Do

If A(i) = 0 Then

    A(i) = K

    Select Case K

        Case 1 : Portb.5 = 1

        Case 2 : Portb.6 = 1

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

Case 3 : Portb.7 = 1

End Select

End If

If A(i) = K Then Exit Do

Incr I

Loop

Return

```
'#####
#####
```

```
#####
```

Motion:

Gosub Direction

Temp\_1 = Portd And &B11110000

Temp = Portd And &B1111

For I = 1 To 10

Select Case Direction

Case 1

Select Case Temp

Case &B1100 : Portd = Temp\_1 Or &B1001

Case &B0110 : Portd = Temp\_1 Or &B1100

Case &B0011 : Portd = Temp\_1 Or &B0110

Case &B1001 : Portd = Temp\_1 Or &B0011

End Select

Case 0

Select Case Temp

Case &B0011 : Portd = Temp\_1 Or &B1001

Case &B1001 : Portd = Temp\_1 Or &B1100

Case &B0110 : Portd = Temp\_1 Or &B0011

Case &B1100 : Portd = Temp\_1 Or &B0110

End Select

End Select

Waitus 800

Next I

Return

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

```
'#####
#####
```

```
#####
#####
```

Direction:

Select Case E

Case Is < A(1) : Direction = 1

Case Is > A(1) : Direction = 0

End Select

Return

```
'#####
#####
```

```
#####
#####
```

Position:

C = 0

Temp = Pinc And &B111

Select Case Temp

Case &B110 : E = 1

Case &B101 : E = 2

Case &B011 : E = 3

Case Else : C = 1

End Select

Porta = Lookup(e , 7seg)

Return

```
'#####
#####
```

```
#####
#####
```

Door:

Portc.5 = 0

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next T

Portc.6 = 0

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

Next T

Portc.7 = 0

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next T

For T = 1 To 400000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next

Portc.7 = 1

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next T

Portc.6 = 1

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next T

Portc.5 = 1

For T = 1 To 80000

Temp = Pinb And &B1110

If Temp < 14 Then Gosub Key\_scan

Next T

Return

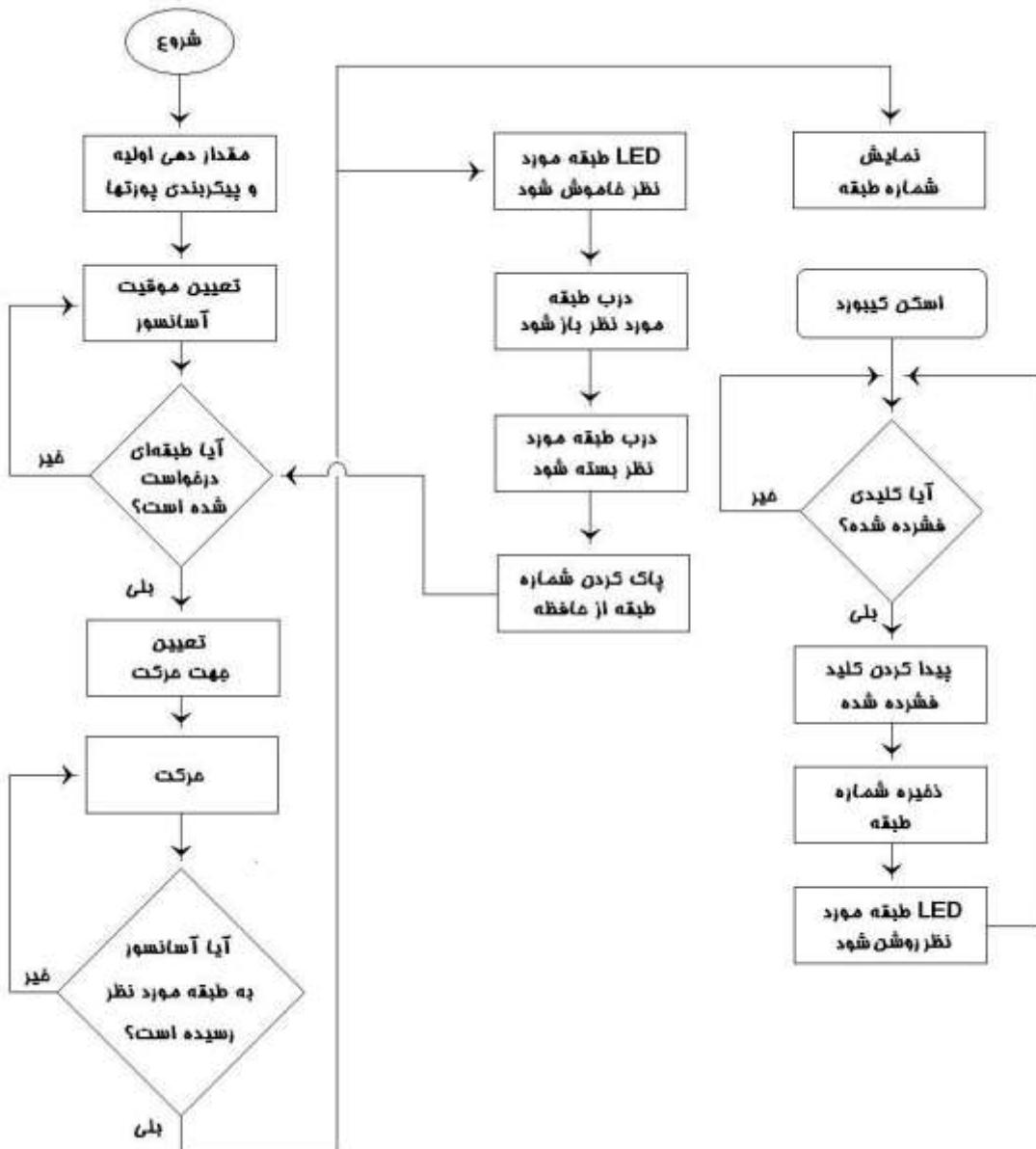
'#####

#####

7seg:

Data 0 , &B110 , &B1011011 , &B1001111

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه  
الگوریتم



برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه مختصراً در مورد برنامه مدار :

برنامه موجود شامل چند بخش می باشد:

- مقداردهی اولیه متغیرها و پیکربندی پورت ها و سخت افزار.
- اسکن صفحه کلید و ذخیره شماره طبقات درخواست شده.
- همچنین نمایش شماره طبقه درخواست شده.

زیر برنامه اصلی یا Main •

- زیر برنامه باز و بسته شدن درب ها.
- زیر برنامه نمایش شماره طبقه جاری.
- زیر برنامه تعیین جهت حرکت آسانسور.
- زیر برنامه کنترل کننده استپ موتور.
- برنامه حذف شماره طبقات توقف شده.

بخش های از برنامه های بالا در یک زیر برنامه بوده، ولی ممکن است کارهای متفاوتی را انجام دهند.  
مانند برنامه اسکن صفحه کلید که در اکثر زیر برنامه ها وجود دارد.

در قسمت Main یا اصلی برنامه، ابتدا برنامه به اسکن صفحه کلید می پردازد. برنامه اسکن صفحه کلید به این صورت است که ابتدا تمامی کلیدها را به طور یک جا خوانده و اگر ارزش عدد خوانده شده از کلیدها از یک مقدار معین کمتر باشد معلوم می شود که کلیدی فشرده شده و برنامه برای پیدا کردن کلید فشرده شده به زیر برنامه Key\_scan می رود. در این زیر برنامه پس از تشخیص کلید فشرده شده ابتدا شماره طبقه مورد نظر را در حافظه ذخیره کرده و سپس چراغ زیر کلید را روشن می کند.

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید.

بنابراین روشن بودن یک LED نمایانگر درخواست طبقه مورد نظر آن است.

پس از ثبت کلید فشرده شده برنامه به بعد از برنامه اسکن صفحه کلید می‌رود. سپس برنامه به زیر برنامه Motion برای به حرکت در آوردن آسانسور می‌رود. در آنجا برنامه به زیر برنامه Direction پرس کرده و جهت حرکت را با توجه به موقعیت و کلید فشرده شده تعیین می‌کند. رجیستر Direction حاوی جهت حرکت آسانسور است.

در صورتی که آن ۰ باشد جهت حرکت رو به پائین و در صورتی که ۱ باشد جهت حرکت رو به بالا است.

پس از بازگشت برنامه به Motion، موتور روشن شده و شروع به حرکت در جهت تعیین شده می‌نماید. در این زیر برنامه موتور ۱۰ استپ معادل ۹ درجه را طی می‌کند.

ضمنا قبل از انجام مراحل فوق پس از پرس برنامه به این بخش، به منظور از دست ندادن کلیدها، صفحه کلید به روش گفته شده اسکن می‌گردد.

برنامه پس از حرکت دادن موتور، به زیر برنامه اصلی بازگشت پیدا می‌کند.

پس از بازگشت برنامه به زیر برنامه Position پرس کرده و سنسورها را اسکن می‌کند.

در صورتی که یک سنسور تحریک شده باشد، شماره طبقه مورد نظر را در متغیر E ذخیره کرده همچنین مقدار 7-SEG را نیز اصلاح می‌کند.

برنامه به سپس به اول برنامه Main باز می‌گردد و مراحل فوق مجدداً تکرار می‌گردد.

برای دریافت فایل Word پژوهه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید.

فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه نکته ای که در آسانسورها مطرح است این است که هر کلید تنها یک بار باید در حافظه ثبت شود (دو عدد مساوی در حافظه قرار نگیرد). در اینصورت ما به تعداد طبقات آسانسور رجیستر لازم خواهیم داشت. این کار با چک کردن حافظه هنگام ورود شماره طبقات صورت می گیرد. همچنین برنامه باید قادر باشد در مسیر اگر طبقه ای در خواست شده بود توقف نماید. مثلا فرض کنید که آسانسور در طبقه ۱ قرار داشته باشد. حال دکمه طبقه ۳ و سپس دکمه طبقه ۲ را فشار می دهیم. آسانسور مقصد را طبقه ای که اول درخواست شده قرار میدهد که در این مثال همان طبقه ۳ است. سپس شروع به حرکت به طرف آن می کند. در حین مسیر هنگامی که به یک طبقه رسید عدد آن طبقه را با مقادیر موجود در حافظه چک می کند و اگر طبقه ای در مسیر وجود داشته باشد که درخواست شده، جلو آن توقف خواهد کرد. عنوان مثال در مورد بالا آسانسور در حین حرکت به سمت طبقه ۳، در بین مسیر سنсор طبقه ۲ را تحریک می کند. برنامه شماره سنسور را را مقادیر موجود در حافظه مقایسه کرده و در صورتی که مساوی بود توقف خواهد کرد. در این مورد حافظه شماره ۲ با شماره سنسور برابر است. پس آسانسور جلو درب آن توقف کرده و سپس شماره طبقه مورد نظر را از حافظه خذف خواهد کرد. پس از انجام این مراحل به راه خود ادامه خواهد داد.

با کمی دقت در برنامه میتوانید محل انجام اعمال زیر را بیابید. مورد دیگر روشن کردن SEG-7 است که در اینجا از جدول Look up استفاده شده.

به اینصورت که مقادیر متناظر با عدد ۱ روی نمایشگر در محل ۱ جدول قرار دارد.

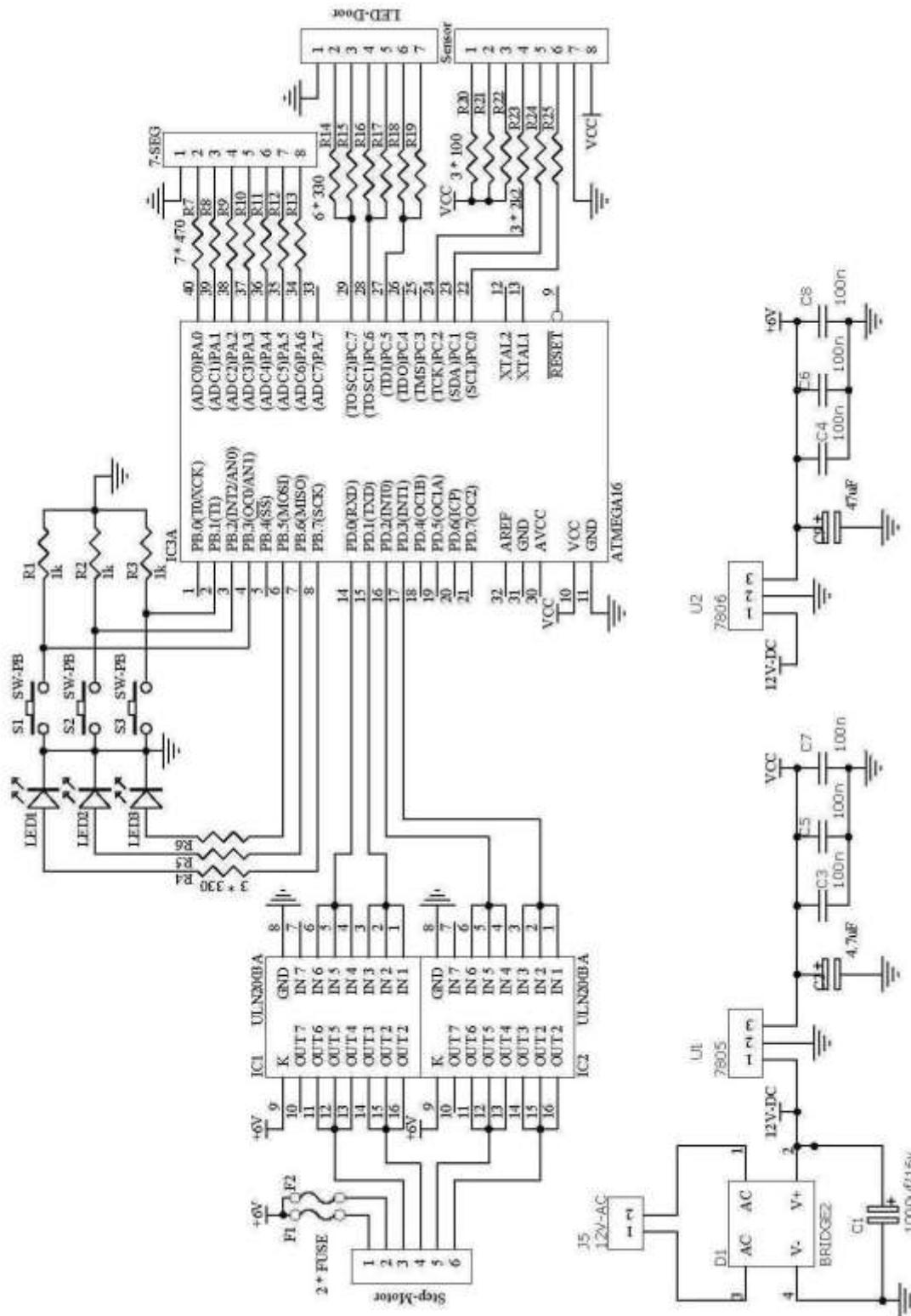
برای دریافت فایل Word پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

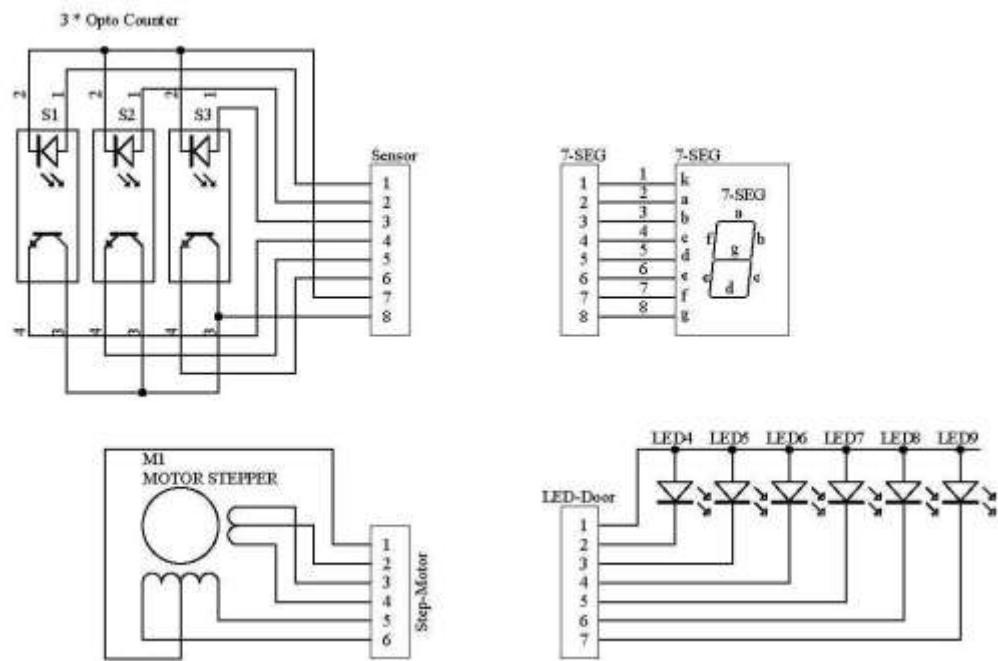
نکته دیگر این برنامه استفاده از اسکن کردن صفحه کلید به مقدار زیاد به جای استفاده از دستور تاخیر است. در بعضی مواقع ما نیاز به تاخیر داریم. ولی برنامه ساختاری دارد که اگر از تاخیر در آن استفاد شود برخی رویدادها مانند دکمه های صفحه کلید را از دست می دهد. نمونه آن در این برنامه استفاده از اسکن صفحه کلید به جای تاخیر در زیر برنامه Door است.

با توجه به اینکه برنامه نکته خاص دیگری ندارد از توضیح آن به همین مقدار اکتفا می شود. بقیه موارد را می توان از روی برنامه و با کمک الگوریتم به راحتی درک کرد.

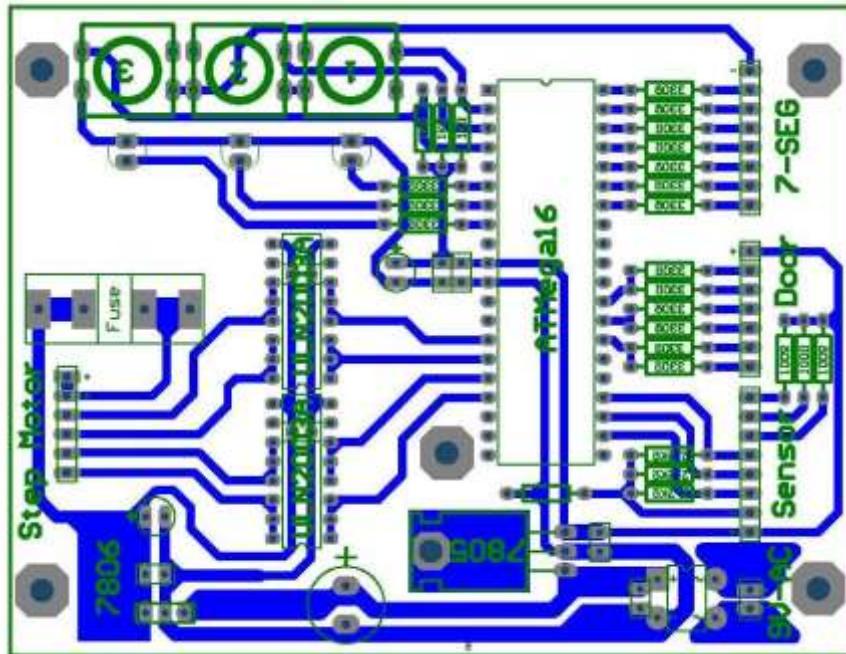


برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه شماتیک مدار :

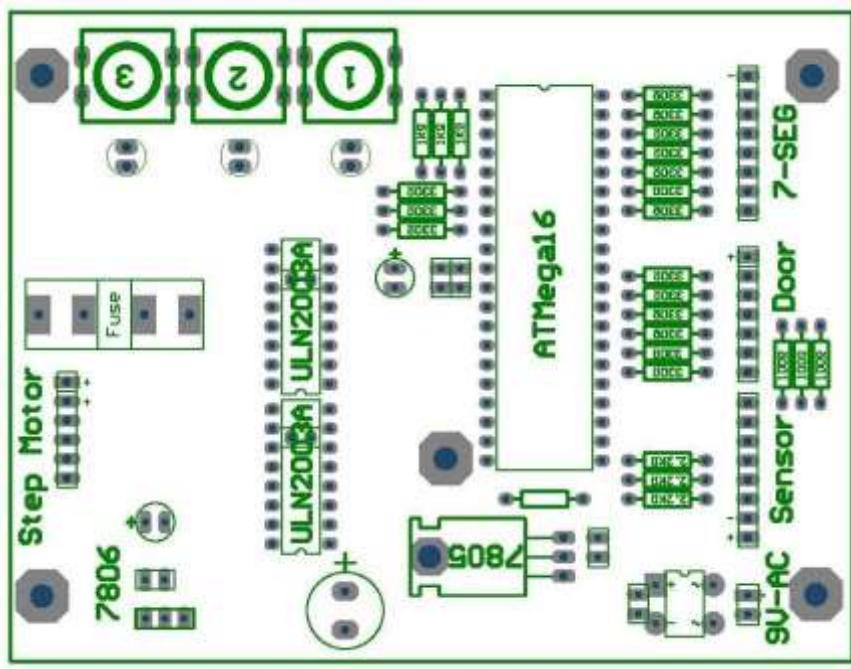


برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه

برای دریافت فایل WORD پروژه به سایت [ویکی پاور](#) مراجعه کنید. فاقد آرم سایت و به همراه فونت های لازمه پشت فیبر مدار :



www.WikiPower.ir



نمای قطعات