

## چکیده

با استفاده از این پروژه قصد داریم تا یک موتور الکتریکی کوچک را با استفاده از کامپیوتر و یا هر وسیله ای که داری بلوتوث باشد کنترل نماییم. ارتباط بین کامپیوتر و دستگاه به صورت بی سیم و از طریق بلوتوث خواهد بود. برنامه روی کامپیوتر با استفاده از نرم افزار ویژوال بیسیک و یا از هر طریق دیگری قابل انجام می باشد. فرایندهای کنترل موتور فقط شامل چپ گرد، راست گرد، کم و زیاد کردن سرعت موتور خواهد بود. این پروژه قادر به سنجش دورموتور و اصلاح آن در زمان اعمال شدن بار نخواهد بود. بنابر این در تمام مراحل کنترل هیچ اطلاعی از میزان سرعت موتور نداریم..

**کلید واژه :** کنترل موتورهای الکتریکی ، راه اندازی ماژول بلوتوث

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
د	فهرست جدول ها
ه	فهرست شکل ها
۷	فصل ۱- مقدمه
۷	۱-۱- پیشگفتار
۸	۲-۱- تاریخچه
۸	۱-۲-۱- تاریخچه موتور الکتریکی
۸	۲-۲-۱- تاریخچه فناوری بلوتوث
۹	۳-۱- اهداف آموزشی
۹	۴-۱- نحوه راه اندازی دستگاه کنترل وسایل برقی با بلوتوث
۹	۱-۴-۱- نحوه اتصال موتور الکتریکی به دستگاه
۱۰	۲-۴-۱- تأمین تغذیه دستگاه
۱۱	۳-۴-۱- مانیتورینگ وضعیت عملکرد ماژول بلوتوث
۱۱	۴-۴-۱- نحوه ارتباط دستگاه با لب تاپ
۱۵	فصل ۲- آشنایی کلی با پروژه
۱۵	۱-۲- مقدمه
۱۵	۲-۲- اجزای تشکیل دهنده پروژه
۱۵	۳-۲- بلوک دیاگرام سخت افزار پروژه
۱۶	۴-۲- شماتیک کلی پروژه
۱۷	فصل ۳- تغذیه مدار
۱۷	۱-۳- مقدمه
۱۷	۲-۳- شماتیک تغذیه مدار
۱۷	۳-۳- شرح شماتیک تغذیه مدار
۱۹	۴-۳- نتیجه گیری
۲۰	فصل ۴- کنترلر
۲۰	۱-۴- مقدمه
۲۰	۲-۴- میکرو کنترلر چیست؟
۲۰	۱-۲-۴- بخش های مختلف میکرو کنترلر

خانواده‌های میکروکنترلر.....	۲۰	۲-۲-۴
یک میکروکنترلر چگونه برنامه‌ریزی می‌شود؟.....	۲۱	۳-۲-۴
با میکروکنترلر چه کارهایی می‌توان انجام داد؟.....	۲۱	۴-۲-۴
امکانات میکروکنترلرها.....	۲۱	۵-۲-۴
شروع کار با میکروکنترلر.....	۲۲	۶-۲-۴
مقایسه خانواده‌های مختلف میکروکنترلرها.....	۲۲	۷-۲-۴
خانواده ۸۰۵۱.....	۲۲	۱-۷-۲-۴
خانواده‌ای وی آر.....	۲۲	۲-۷-۲-۴
خانواده پی آی سی.....	۲۲	۳-۷-۲-۴
مزایای میکروکنترلر نسبت به مدارهای منطقی.....	۲۲	۸-۲-۴
آشنایی با میکروکنترلر ای وی آر.....	۲۳	۳-۴
شماتیک قسمت کنترلر.....	۲۴	۴-۴
شرح شماتیک قسمت کنترلر.....	۲۴	۵-۴
نتیجه‌گیری.....	۲۵	۶-۴
<b>فصل ۵- ماژول بلوتوث.....</b>	۲۶	
مقدمه.....	۲۶	۱-۵
آشنایی با ارتباط بلوتوث.....	۲۶	۲-۵
ارتباط چگونه برقرار می‌شود؟.....	۲۶	۱-۲-۵
تداخل امواج.....	۲۶	۲-۲-۵
شماتیک راه‌اندازی ماژول بلوتوث.....	۲۷	۳-۵
شرح شماتیک راه‌اندازی ماژول بلوتوث.....	۲۷	۴-۵
نتیجه‌گیری.....	۲۹	۵-۵
<b>فصل ۶- راه‌انداز موتور.....</b>	۳۰	
مقدمه.....	۳۰	۱-۶
شماتیک راه‌انداز موتور الکتریکی.....	۳۰	۲-۶
شرح شماتیک راه‌اندازی موتور الکتریکی.....	۳۱	۳-۶
نتیجه‌گیری.....	۳۳	۴-۶
<b>فصل ۷- برد مدار چاپی.....</b>	۳۴	
مقدمه.....	۳۴	۱-۷
استاندارد طراحی مدار چاپی.....	۳۴	۲-۷
شکل برد مدار چاپی پروژه.....	۳۵	۳-۷
روش تهیه فیبر مدار چاپی.....	۳۵	۴-۷

۳۸.....	روش تهیه اسید مدار چاپی.....	۵-۷
۳۹.....	برد پروژه.....	۶-۷
۳۹.....	نتیجه گیری.....	۷-۷
<b>۴۰.....</b>	<b>کامپایلر بیسکام.....</b>	<b>فصل ۸-۸</b>
۴۰.....	مقدمه.....	۱-۸
۴۰.....	آشنایی با کامپایلرهای میکروکنترلر ای وی آر.....	۲-۸
۴۰.....	کدویژن.....	۱-۲-۸
۴۰.....	وین ای وی آر.....	۲-۲-۸
۴۱.....	آی ای آر.....	۳-۲-۸
۴۱.....	بیسکام.....	۴-۲-۸
۴۱.....	میکروای وی آر.....	۵-۲-۸
۴۱.....	ایجاد پروژه با کامپایلر بیسکام.....	۳-۸
۴۲.....	نتیجه گیری.....	۴-۸
<b>۴۳.....</b>	<b>برنامه میکروکنترلر.....</b>	<b>فصل ۹-۹</b>
۴۳.....	مقدمه.....	۱-۹
۴۳.....	فلوچارت برنامه میکروکنترلر.....	۲-۹
۴۳.....	سورس برنامه میکروکنترلر.....	۳-۹
۴۵.....	نتیجه گیری.....	۴-۹
<b>۴۶.....</b>	<b>برنامه ویژوال بیسیک.....</b>	<b>فصل ۱۰-۱۰</b>
۴۶.....	مقدمه.....	۱-۱۰
۴۶.....	فلوچارت برنامه ویژوال بیسیک.....	۲-۱۰
۴۶.....	سورس برنامه ویژوال بیسیک.....	۳-۱۰
۴۸.....	نتیجه گیری.....	۴-۱۰
<b>۴۹.....</b>	<b>نتیجه گیری و پیشنهاد.....</b>	<b>فصل ۱۱-۱۱</b>
۴۹.....	نتیجه گیری.....	۱-۱۱
۴۹.....	پیشنهاد برای ارتقاء پروژه.....	۲-۱۱
۵۰.....	فهرست مراجع.....	
۵۱.....	واژه نامه انگلیسی به فارسی.....	
۵۲.....	واژه نامه فارسی به انگلیسی.....	
۵۳.....	Abstract.....	

## فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

---

جدول ۱-۱: کدهای اسکی تعریف شده برای کنترل خروجی دستگاه..... ۱۴

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۸	شکل ۱-۱: تصویری از اولین موتور الکتریکی دوار
۹	شکل ۲-۱: نحوه اتصال موتور الکتریکی به خروجی دستگاه
۱۰	شکل ۳-۱: محل قرارگیری ورودی آداپتورها
۱۰	شکل ۴-۱: وضعیت کلیدهای خاموش و روشن کردن تغذیه
۱۱	شکل ۵-۱: دو عدد ال ای دی جهت نمایش وضعیت ماژول بلوتوث
۱۲	شکل ۶-۱: ابزار جستجو در ویندوز ۷
۱۲	شکل ۷-۱: نمای گرافیکی از نرم‌افزار BLUETOOTH SUITE
۱۲	شکل ۸-۱: آیکون اختصاص داده شده برای ماژول بلوتوث پروژه
۱۳	شکل ۹-۱: انتخاب روش PAIR کردن
۱۳	شکل ۱۰-۱: وارد کردن رمز برای PAIR کردن
۱۳	شکل ۱۱-۱: آیکون ماژول بلوتوث در حال PAIR شدن
۱۴	شکل ۱۲-۱: نمایش شماره پورت ارتباطی اختصاص داده شده به ماژول بلوتوث پروژه
۱۶	شکل ۱-۲: شماتیک کلی پروژه
۱۷	شکل ۱-۳: مدار تغذیه
۱۸	شکل ۲-۳: محل قرارگیری قطعات در بلوک تغذیه
۱۸	شکل ۲-۳: مبدل DC-DC کاهنده (BUCK CONVERTER)
۲۴	شکل ۱-۴: شماتیک قسمت کنترلر
۲۴	شکل ۲-۴: محل قرارگیری قطعات در قسمت کنترلر
۲۷	شکل ۱-۵: شماتیک راه‌اندازی ماژول بلوتوث
۲۸	شکل ۲-۵: محل قرارگیری قطعات در بلوک بلوتوث
۳۰	شکل ۱-۶: مدار راه‌اندازی موتور الکتریکی
۳۱	شکل ۲-۶: محل قرارگیری قطعات بلوک راه‌انداز موتور
۳۱	شکل ۳-۶: چپ گرد و راست گرد کردن یک موتور الکتریکی DC با رله دو کنتاکت
۳۲	شکل ۴-۶: شماتیک داخل یک اپتوکوپلر
۳۵	شکل ۱-۷: شکل برد مدار چاپی پروژه
۳۶	شکل ۲-۷: تصویری از یک برد خام که تمیز شده است
۳۷	شکل ۳-۷: چسبیده شدن تونر بر روی برد مسی
۳۷	شکل ۴-۷: تصویری از برد بعد از اسید کاری
۳۸	شکل ۵-۷: تصویری از برد پس از پاک کردن تونر با سیم ظرف‌شویی

شکل ۶-۷: تصویری از برد بعد از سوراخ کاری ..... ۳۸

شکل ۱-۸: نمای گرافیکی از برنامه بیسکام ..... ۴۲

شکل ۲-۸: ابزار ایجاد کردن پروژه جدید در برنامه بیسکام ..... ۴۲

شکل ۳-۸: تصویری از محل کدنویسی در برنامه بیسکام ..... ۴۲