

عنوان پروژه: کنترل و هدایت ربات با دوربین (Wi-Fi)

شرح پروژه:

در این پروژه هدف کنترل ربات در یک محیط با کمک و نظارت یک دوربین می باشد. در اینجا دوربین به صورت ناظر در بالای محیط قرار گرفته می شود. نرم افزار باید به کمک تصویر دریافتی از دوربین محل ربات (START) را تخمین زده (تعیین کند) و با توجه به محل نهایی (END) یا مقصد ربات که به عنوان اطلاعات ورودی به نرم افزار داده می شود ربات را به سمت مقصد هدایت می کند. نکته قابل توجه این است که در صورت وجود موانع بین نقطه start و end سیستم باید آن ها را تشخیص داده و ربات را از بین موانع عبور دهد و به نقطه نهایی برساند.

- می توانید از Arduino و ماژول esp6288 به عنوان هسته مرکزی و ماژول ارتباطی استفاده کنید.
- استفاده از دیگر سخت افزار های همچون NRF و ... با هماهنگی قبلی بلا مانع است.
- جهت دریافت از ماژول L298 استفاده نمایید.
- حداکثر خطا در مکان ربات نباید از 5 سانتی متر بیشتر باشد.
- جهت اندازه گیری دما می توانید از سنسور Im35 یا سری های DTH استفاده نمایید.

*** اضافه کردن ایده و خلاقیت برجسته در پروژه می تواند موجب کسب نمره اضافه گردد.

** همچنین کسب نمره در هر بخش وابسته به کارکرد صحیح آن در نرم افزار و سخت افزار و ارائه حضوری کل پروژه می باشد.

قابلیت های سیستم:

- (1) قابلیت وارد کردن 2 مختصات متفاوت به نرم افزار (ربات باید به ترتیب به نقاط داده شده برسد) مختصات مذکور باید در رنج ابعاد تصویر باشد، این ابعاد باید به صورت اتوماتیک توسط نرم افزار تشخیص داده شده و به کاربر اعلام گردد.
- (2) قابلیت اطلاع به کاربر در صورت رسیدن ربات به نقطه یا محل مورد نظر. اعلام باید به صورت یک message box و یک LED به کار بر نمایش داده شود و در صورت تایید کاربر مراحل بعدی انجام شود.
- (3) قابلیت نشان دادن مسیر حرکت ربات در نرم افزار (نقطه، خط و ...) - امکان فعال سازی و غیرفعال سازی برای این مورد فراهم گردد.
- (4) قابلیت تشخیص تعداد موانع و مشخص کردن آن ها در مسیر ربات - امکان فعال سازی و غیر فعال سازی برای این مورد فراهم گردد.
- (5) قابلیت اخطار (message box & led) به کاربر در صورت عدم تشخیص ربات یا خارج شدن ربات از دید دوربین. پس از تایید توسط کاربر نرم افزار باید به مدت 1 دقیقه در انتظار تشخیص ربات باشد و در صورت تشخیص ربات به روند کار خود ادامه دهد و در صورت عدم تشخیص دوباره پیغام خطا دهد. - امکان فعال سازی و غیر فعال سازی برای این مورد فراهم گردد.
- (6) قابلیت نمایش مختصات ربات به صورت آنلاین.
- (7) قابلیت محاسبه طول مسیر طی شده و سرعت متوسط ربات و نمایش آن به کاربر.
- (8) قابلیت نمایش خطای ربات در محل نهایی.
- (9) قابلیت نمایش آنلاین میزان شارژ باتری و دمای درایورها در ربات.
- (10) قابلیت ثبت مختصات مسیر طی شده توسط ربات به صورت excel در پایان زمان رسیدن ربات به محل نهایی (تایید ذخیره سازی توسط کاربر) - نحوه ثبت مختصات باید در زمان هایی مشخصی صورت گیرد که توسط کاربر داده می شود مثلاً هر 100 میلی ثانیه یک بار - اطلاعات ذخیره شده باید شامل زمان، مختصات راستای X، مختصات راستای Y، زاویه، شارژ باتری و دمای درایور ربات باشد.
- (11) محل ذخیره سازی فایل ها به صورت پیش فرض محل اجرای برنامه قرار داده شود.

- از نرم افزار طراحی شده خروجی exe تهیه نمایید.
- گزارش روند انجام مراحل پروژه، همراه با توضیحات کامل هر بخش (سخت افزار و نرم افزار) نوشته و به صورت PDF ذخیره نمایید.
- فایل کامل پروژه، فایل exe و گزارش تهیه شده را در یک فایل Zip قرار داده و حداکثر تا زمان مشخص شده ارسال نمایید.
- حداکثر تا تاریخ تعیین شده جهت تحویل و ارائه حضوری پروژه اقدام نمایید.