

به نام خدا

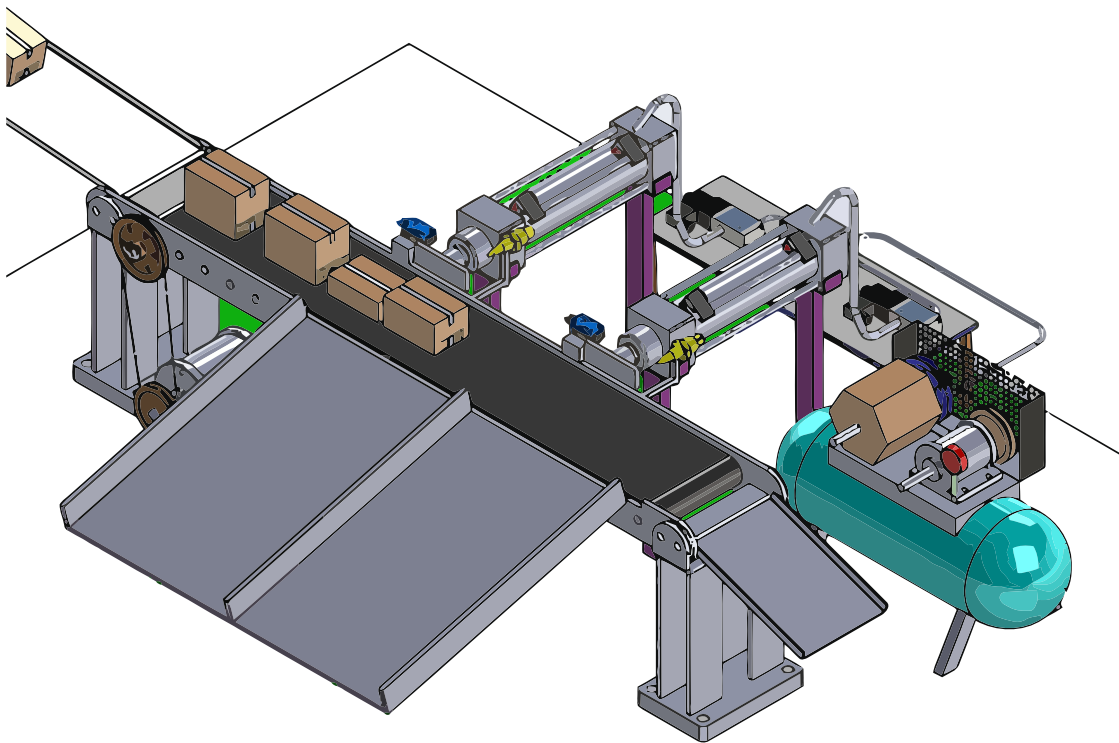
پروژه گروه شماره ۸

درس طراحی سیستم‌های ریزپردازنده‌ای

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

شبیه‌سازی عملکرد کنترل کیفیت محصولات روی نوار نقاله

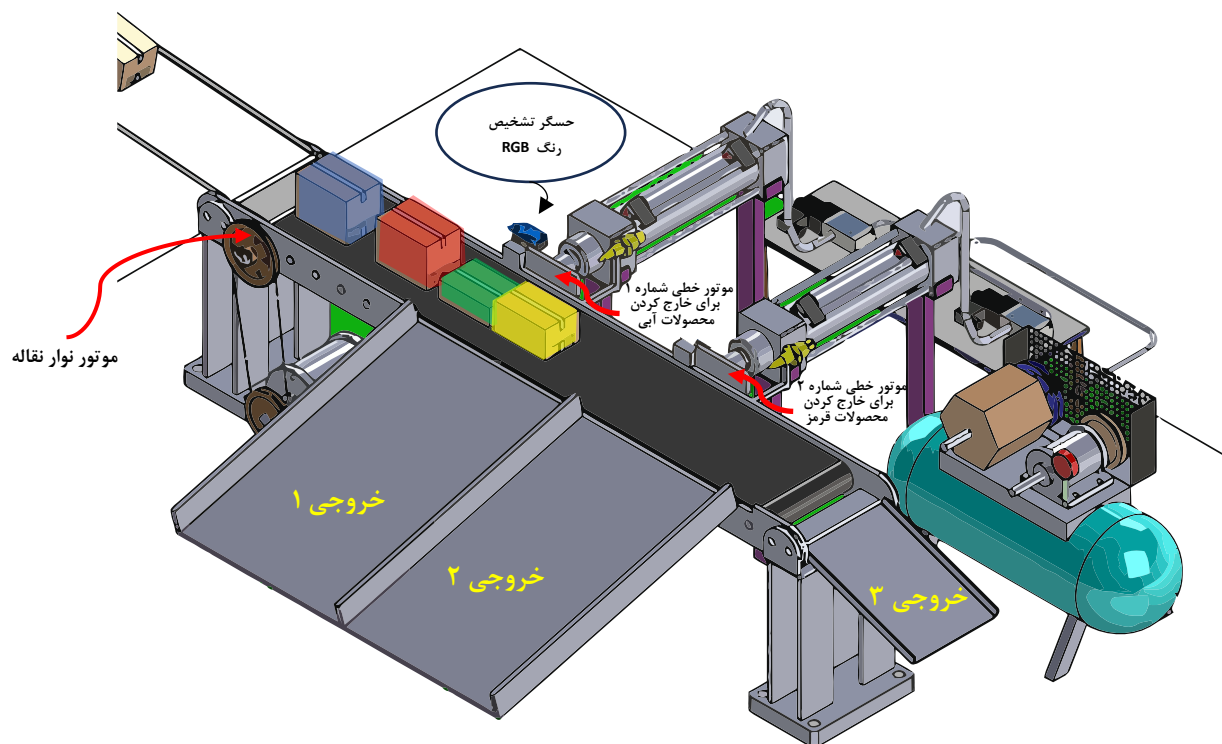
با میکروکنترلر ATMEGA328 در محیط نرم‌افزار Proteus



بهار ۱۴۰۳

صورت مسئله:

یک برد کنترلی برای کنترل کیفیت محصولات یک خط تولید با ویژگی‌های زیر به کمک میکروکنترلر ATMEGA328 طراحی نمایید.



در این پروژه فرض بر این است که یک محصول با کیفیت‌های مختلف تولید شده و بر روی نوار نقاله قرار می‌گیرد. تفاوت در کیفیت در مورد این محصول از روی رنگ آن قابل تمایز می‌باشد. کارفرمای این پروژه درخواست کرده تا مدار کنترلی‌ای طراحی کنیم که محصولات با رنگ آبی از خروجی اول، محصولات با رنگ قرمز از خروجی دوم و محصولات با سایر رنگ‌ها از خروجی آخر نوار نقاله خارج شوند.

در محیط شبیه‌سازی باید المان‌های زیر موجود بوده و به شکل زیر تقسیم‌بندی گردند:

۱ عدد حسگر RGB	۳ عدد موتور برای مدیریت مسیر حرکت محصولات
کلید کنترلی برای روشن و خاموش نمودن دستگاه	کنترلر اصلی
نمایشگر ال سی دی کاراکتری برای نمایش تعداد محصولات بسته بندی شده	

عملکرد مورد انتظار در پروژه:

- ۱- به کمک کلید کنترلی تعبیه شده دستگاه روشن شده و کار کنترل کیفیت را آغاز نماید.
 - ۲- موتور نوار نقاله شروع به حرکت ساعت گرد نماید.
 - ۳- به کمک حسگر RGB رنگ محصول شناسایی شده و بر روی آل سی دی کاراکتری تعداد شمارش شده محصول با رنگ شناسایی شده یک واحد افزایش یابد.
 - ۴- اگر رنگ محصول شناسایی شده آبی بود، تایمر به مدت ۳ ثانیه فعال شده (روی آل سی نمایش داده شود) و پس از اتمام این مدت و رسیدن محصول جلوی موتور خطی شماره ۱، موتور خطی شماره ۱ به مدت ۲ ثانیه روشن شده و خاموش شود.
 - ۵- اگر رنگ محصول شناسایی شده قرمز بود، تایمر به مدت ۶ ثانیه فعال شده (روی آل سی نمایش داده شود) و پس از اتمام این مدت و رسیدن محصول جلوی موتور خطی شماره ۲، موتور خطی شماره ۲ به مدت ۲ ثانیه روشن شده و خاموش شود.
 - ۶- اگر رنگ محصول شناسایی شده غیر از آبی و قرمز بود نیازی به انجام وظیفه خاصی نبوده و محصول مستقیماً به مقصد خود خواهد رسید.
 - ۷- اگر کلید کنترلی تعبیه شده فشرده شد، موتور نوار نقاله خاموش شده و عملیات کاملاً متوقف شود. در غیر این صورت کار تشخیص ادامه یابد.
 - ۸- لازم به ذکر است برای تایمرها و روشن شدن موتور از روتین وقفه استفاده شود تا همزمان عملیات شناسایی محصولات متوقف نشود.
- بخش امتیازی:** مدار طوری طراحی شود که کنترل هر سه موتور با یک فرمان از سوی میکرو مدیریت شود و برای انتخاب موتور هدف فقط از Enable های آی سی های درایور استفاده شود.

همواره موفق و سربلند باشید