



پروژه پایانی

آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی
طراح: سحر قفل‌ساز
ترم دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

۱ توضیحات

این پروژه به صورت یک نفر است. و تاریخ ارائه پروژه روزهای ۱۵ ام و ۱۶ تیر ماه می‌باشد. نیاز نیست گزارش پروژه کاملی داشته باشید. گزارش شما صرفاً باید شامل تقسیم‌بندی پروژه به قسمت‌های مختلف و نمایش عکس صحنه و بلوک دیاگرام آن قسمت خاص باشد و نیاز به توضیح جزئیات نمی‌باشد و جزئیات در روز ارائه پرسیده می‌شوند. هر دانشجو نهایتاً تا قبل از ارائه خود زمان دارد تا ویدیو خروجی خود را به همراه فایل‌های پروژه و گزارش ارسال کند. اگر به هر دلیلی موفق به ارائه در روزهای مذکور نبودید، می‌توانید با هماهنگی تایمی قبل از این روزها ارائه دهید. هرگونه سوال در مورد پروژه را می‌توانید از طریق ایمیل یا تلگرام مطرح کنید.

۲ شرح پروژه

پروژه شما شامل ۵ مرحله کلی می‌باشد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود. توجه داشته باشید که نمره شما به چندین قسمت از جمله عملکرد صحیح سیستم طراحی شده، خلاقیت در طراحی صحنه، توانایی شما در هندل کردن مشکلات و تداخلات به وجود آمده در مراحل مختلف اجرای سیستم و ... تقسیم می‌شود. در این پروژه قرار بر تولید تعدادی lid و base و در نهایت ذخیره سازی آن‌ها می‌باشد.

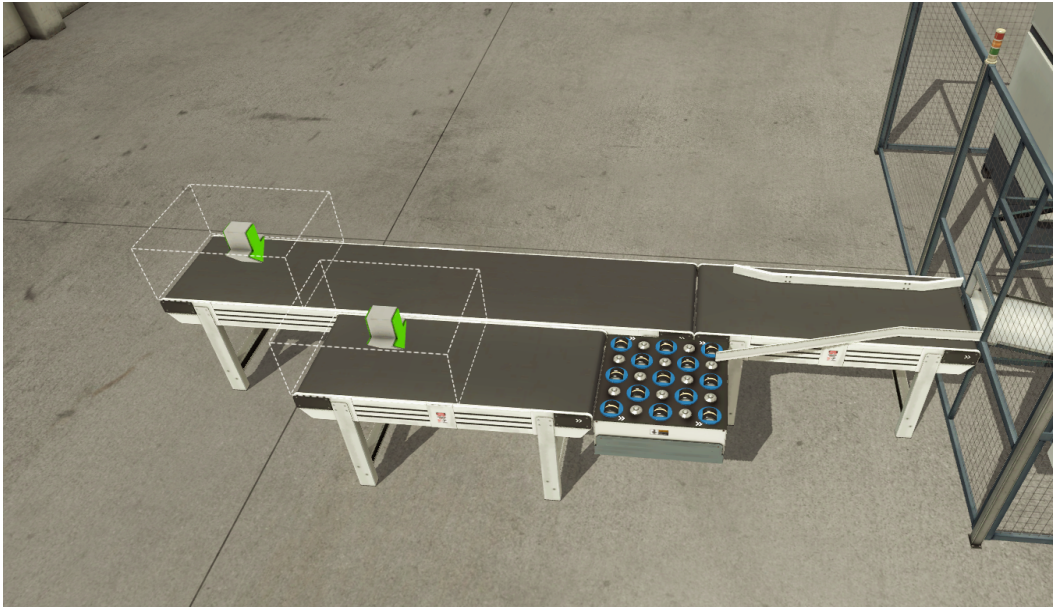
۱.۲ مرحله تولید و ادغام

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌کنید در این مرحله شما باید توسط دو emitter مجزا Material Raw آبی و سبز وارد خط تولید کنید. سپس در ادامه با استفاده از هر ابزاری که مد نظر شماست هر دو خط تولید را ادغام و به سمت مرحله بعدی هدایت کنید. توجه داشته باشید که سرعت تولید این متریاها باید کنترل شده و با توجه به سرعت عملکرد مرحله بعدی باشد که باعث تجمع تعداد بسیار زیادی از این متریاها در خط تولید نباشیم. دلیل ادغام محصولات کاهش دستگاه machining در center مرحله بعدی می‌باشد. توجه داشته باشید که تعداد تولید کل ماده‌های خام در کل ۱۰۸ عدد که شامل ۵۴ ماده سبز و ۵۴ ماده آبی است، می‌باشد.

۲.۲ مرحله تولید lid و base

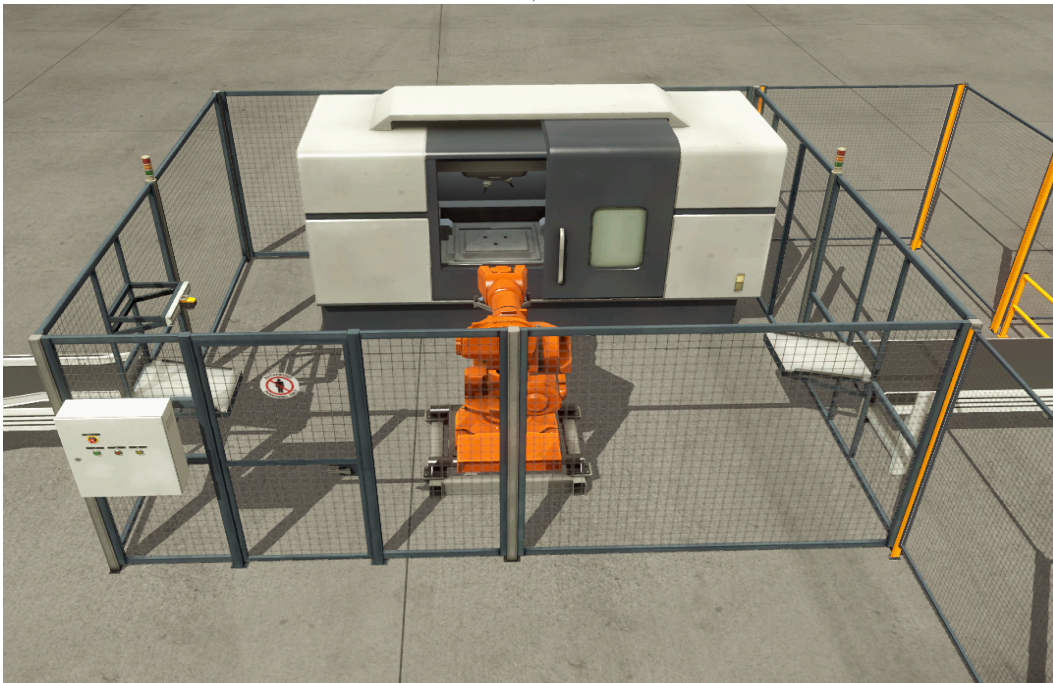
همان‌طور که در شکل ۲ می‌بینید در این مرحله شما باید با استفاده از Center Machining که در بخش Stations قابل دسترسی است ماده‌های خام را به lid و base تبدیل کنید. کافی است به صورت دلخواه تعدادی از ماده‌های خام بدون در نظر گرفتن رنگ آن‌ها به lid و باقی‌مانده آن‌ها به base تبدیل شود.

شکل ۱: مرحله اول (تولید و ادغام)



نمره اضافه: با در نظر گرفتن رنگ ماده‌های خام تعداد base های تولید شده و lid های تولید شده به هر رنگ با تعداد خاص خود تولید شوند. برای مثال ۴۴ base آبی و ۳۴ base سبز و ۱۰ lid آبی و ۲۰ lid سبز تولید شود.

شکل ۲: مرحله دوم (تولید base و Lid)

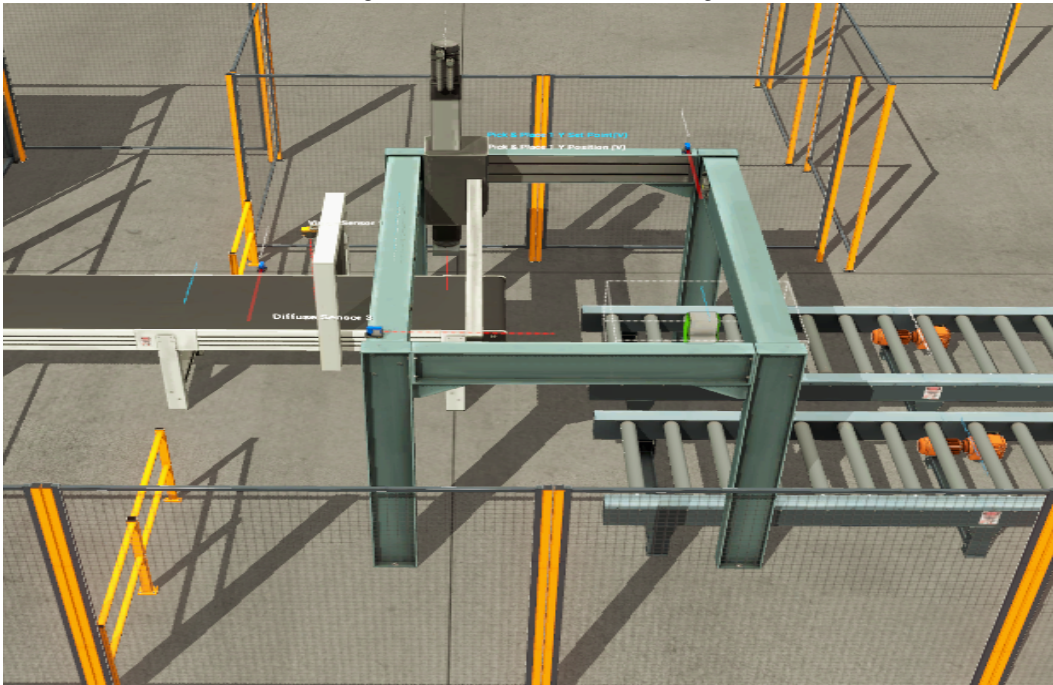


۳.۲ مرحله جداسازی محصولات براساس رنگ

همان‌طور که در شکل ۳ می‌بینید در این مرحله محصولات تولید شده در خط قبلی را براساس رنگ جداسازی می‌کنید. در این جداسازی باید از دستگاه place and Pick که در شکل ۳ مشخص شده استفاده شود. این دستگاه در قسمت Stations

قابل دسترسی می‌باشد. همان‌طور که قبلاً در کلاس توضیح داده شده است این دستگاه به سه صورت دیجیتالی، آنالوگ و ترکیب هر دو کار می‌کند و شما می‌توانید از هر کدام که می‌خواهید استفاده کنید. هرچند استفاده از حالت آنالوگ به دلیل سادگی پیشنهاد می‌شود. توجه کنید که تا اینجا کار با دستگاه‌های سبک بوده است ولی از زمانی که این دستگاه محصولات را جداسازی می‌کند ادامه کار با دستگاه‌های سنگین صورت می‌گیرد پس در زمان place کردن محصولات از دو Emitter استفاده کرده و در زیر هر یک از محصولات pallet square قرار داده می‌شود.

شکل ۳: مرحله جداسازی محصولات براساس رنگ



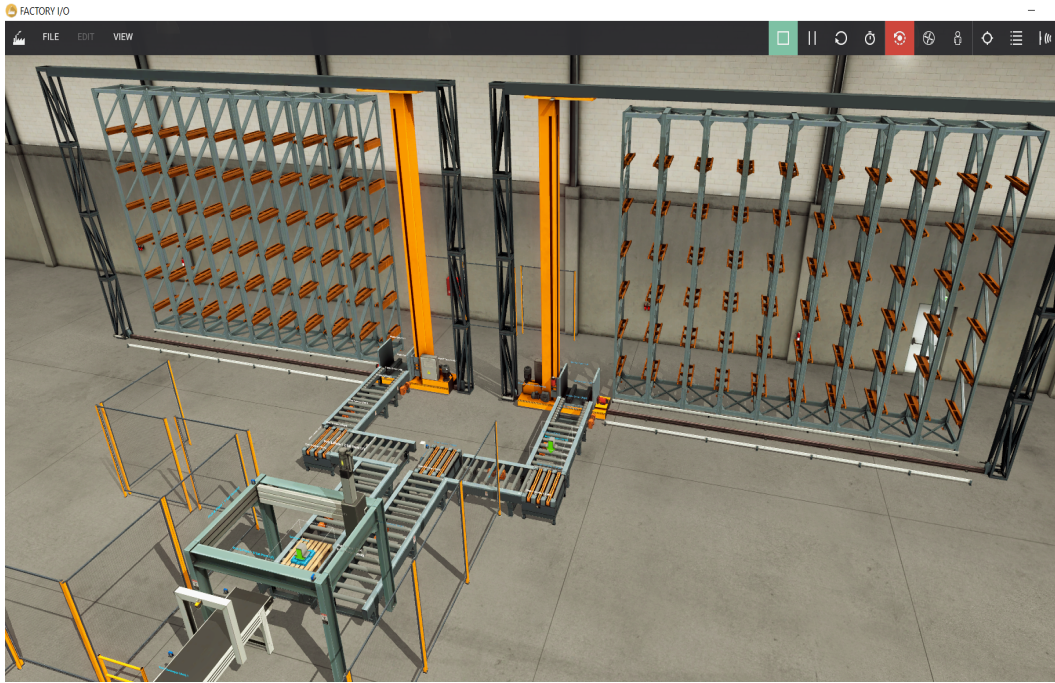
۴.۲ مرحله ذخیره سازی محصولات تولیدی

همان‌طور که در شکل ۴ می‌بینید. در این مرحله محصولات تولید شده بعد از اینکه بر روی pallet قرار گرفتند باید از طریق دو مسیر متفاوت به ورودی Crane Stacker که در قسمت Stations قابل دسترسی است هدایت شوند. سپس در ورودی این دستگاه با توجه به نحوه عملکرد آن که در کلاس توضیح داده شده است، محصولات تولید شده در مکان مناسب ذخیره می‌شوند. برای مثال اولین محصول سبز رنگ باید در خانه اول ذخیره شده و سپس دستگاه به جایگاه اولیه خود برگشته و دومین محصول سبز را در دومین خانه ذخیره کند و مجدداً به جایگاه اولیه خود برگردد و این عملیات را تا آخر انجام دهد. باید توجه شود که کل سیستم طراحی شده باید بعد از ذخیره‌سازی تمام ۱۰۸ محصول تولید شده خاموش شود.

۵.۲ مرحله متصل کردن قسمت‌های مختلف و عملکرد نهایی

همان‌طور که در شکل ۵ می‌بینید. در نهایت شما باید تمام مراحل را به نوعی که تمام قسمت‌های قبلی به درستی باهم کار کنند، متصل کنید. در پیاده سازی به جزئیات بیان نشده در داکيومنت که برای عملکرد صحیح سیستم نیاز است توجه کنید. برای مثال در قسمت های قبلی ذکر نشده که Emitter اول باید ۵۴ ماده سبز و Emitter دوم ۵۴ ماده آبی تولید کند ولی با توجه به عملکرد کلی سیستم این شرط الزامی بوده و بعد از این تعداد نباید ماده‌ای تولید شود و سیستم بعد از این میزان تولید خاموش شود. در نهایت مجدداً توجه کنید که صحنه طراحی شده شما باید اختصاصی شما باشد و از نمونه ذکر شده در داکيومنت فقط برای ایده گرفتن استفاده کنید.

شکل ۴: مرحله ذخیره سازی محصولات تولیدی



شکل ۵: مرحله متصل کردن قسمت های مختلف و عملکرد نهایی

