

پروژه شبیه سازی با Arena

یک کارخانه تولید کننده محصولات الکترونیکی دو نوع قطعه A و B را تولید می کند. در مرحله نهایی هر قطعه A با توزیع مشخصی وارد می شود و پس از انجام عملیات آماده سازی (قرار گرفتن Case روی مدار)، بسته بندی می شود. چنانچه محصول معیوب نباشد خارج شده و در صورت معیوب بودن عملیات دوباره کاری روی آن انجام می گیرد. حاصل عملیات دوباره کاری یا اسقاط شدن محصول است و یا احیای محصول که در هر صورت از سیستم خارج می شوند. قطعه دوم مشابه قطعه اول است، با این تفاوت که قطعات B در بسته های چهارتایی وارد می شود و در مرحله آماده سازی (Prepare) این بسته ها باز می شود. نرخ ورود قطعات A توزیع نمایی با میانگین ۵ دقیقه و قطعات B توزیع نمایی با میانگین ۳۰ دقیقه می باشد. زمان آماده سازی قطعه A توزیع مثلثی با پارامترهای (1,4,8) دارد. زمان آماده سازی قطعه B توزیع مثلثی با پارامترهای (3,5,10) دارد. هر دو قطعه پس از آماده سازی وارد دستگاه بسته بندی می شوند. توزیع زمان بسته بندی دو قطعه با یکدیگر متفاوت بوده و برای قطعه A از توزیع مثلثی با پارامترهای (1,3,4) و برای قطعه B از توزیع ویبول با پارامترهای (2.5,5.3) پیروی می کند. ۹ درصد از محصولات بسته بندی شده نیاز به دوباره کاری دارند و بقیه به سمت انبار بارگیری می شوند. زمان فرایند برای دوباره کاری از توزیع نمایی با میانگین ۴۵ دقیقه پیروی می کند. از میان محصولات دوباره کاری شده ۲۰ درصد اسقاط شده و بقیه پس از احیا به سمت انبار بارگیری می شوند. سیستم را برای چهار شیفت ۸ ساعته (۱۹۲۰ دقیقه) شبیه سازی کنید و اطلاعات زیر را بدست آورید:

- ۱- برای هر ایستگاه کاری میزان بهره برداری از منابع، زمان انتظار و طول صف
- ۲- متوسط زمانی که هر کدام از محصولات اسقاط شده (Scrapped)، احیا شده و بارگیری شده (Salvaged and Shipped) و بارگیری شده (Shipped) در سیستم سپری می کنند.

مدل مفهومی سیستم در شکل زیر نشان داده شده است.

