

بسمه تعالی

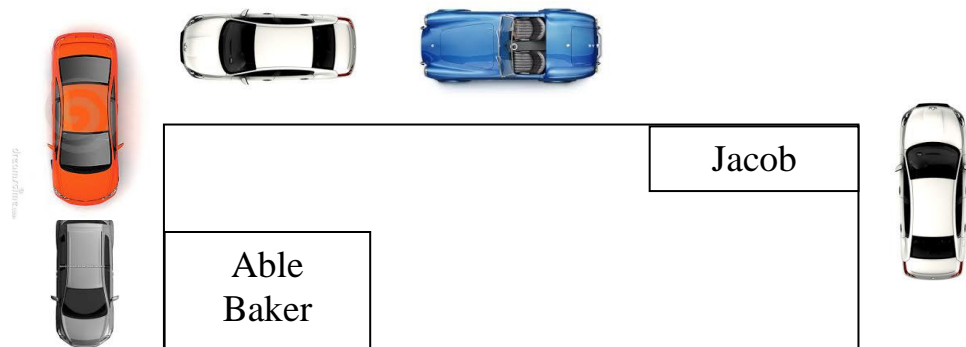
## تمرین دوم درس اصول شبیه سازی

دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

تاریخ تحویل: ۳۰ آذر ماه ۱۳۹۷

اتورستوران هابیل، خباز و یعقوب (Able, Baker & Jacob's Auto-Restaurant)

اتومبیل‌ها برای دریافت غذا به یک اتورستوران، مراجعه می‌کنند.



در این اتورستوران، دو صف وجود دارد:

- صف اول در ایستگاهی است که یعقوب در آن کار می‌کند. مراجعین در این ایستگاه سفارش خود را اعلام می‌کنند و یعقوب آنها را دریافت می‌کند. زمان دریافت سفارش حداکثر یک دقیقه بوده و دارای توزیع یکنواخت است.
  - صف دوم در ایستگاهی است که هابیل و خباز در آن سفارشات مراجعین را آماده و آنها را تحویل می‌دهند. هابیل تجربه کار بیشتری از خباز داشته و سریعتر از وی کار می‌کند. به عبارت دیگر متوسط زمان خدمتدهی به هر مشتری توسط هابیل کمتر از خباز است.
- توابع توزیع مدت زمان‌های بین دو ورود (نرمال با میانگین ۲ و واریانس یک دقیقه) و مدت خدمتدهی هابیل (یکنواخت بین ۳ الی ۴ دقیقه) و خباز (یکنواخت بین ۴ الی ۵ دقیقه) است.
- کنترلر شبیه‌سازی و نمودارهای جریان مربوط به پیشامدهای اصلی این سیستم را ترسیم نمایید. آمار تعداد مشتریان خارج شده از سیستم، درصد اشتغال خدمتدهنده‌ها، متوسط انتظار هر مشتری در هر صف و متوسط زمان خدمتدهی یعقوب، هابیل و خباز جمع‌آوری گردد. عملکرد رستوران برای ۱۰۰ نفر شبیه‌سازی شود. کدهای متلب خود را بر اساس این نمودارها تهیه نمایید.