

## فاز اول پروژه شبیه‌سازی

دو نوع سفارش پیوسته به کارگاهی می‌رسد تا به وسیله ۳ ماشین راه‌اندازی شود. فواصل زمانی بین ورود دو سفارش نوع ۱ طبق توزیع نمایی با میانگین ۵۵ دقیقه تعریف می‌شود. همگی این سفارش‌ها ابتدا به ماشین A می‌روند. سفارش‌های نوع ۲ در بدو ورود به ماشین B می‌روند و فاصله زمانی بین دو ورود آن‌ها نمایی با میانگین ۸ دقیقه است. مدت خدمت‌گیری سفارش نوع ۱ از ماشین A توزیع یکنواخت در بازه ۷۵ تا ۱۰۵ دقیقه را دارد. ماشین B به سفارش‌های نوع طبق توزیع یکنواخت در بازه ۳ تا ۱۳ دقیقه خدمت می‌دهد.

سفارش‌ها بعد از گرفتن اولین مرحله خدمت از ماشین A و B، همگی به ماشین C می‌روند تا طبق توزیع مثلی با پارامترهای ۶، ۸ و ۱۰ دقیقه قسمت آخر خدمت را دریافت کنند و از سیستم خارج شوند. در قسمت دوم خدمت که در ماشین C صورت می‌گیرد سفارش‌های نوع ۱ همواره نسبت به سفارش‌های نوع ۲ اولویت دارند و پس از اتمام فعالیت در ماشین A، در ابتدای صف ماشین C قرار می‌گیرد.

از سه ماشین تنها دو ماشین A و B در معرض خرابی هستند. مدت کارکرد ماشین A تا لحظه از کار ماندن به صورت  $100X + 50$  (برحسب دقیقه) است که در آن X از توزیع ویبول<sup>۱</sup> با پارامترهای شکل ۲ و مقیاس ۱ پیروی می‌کند. این مدت برای ماشین B به صورت یکنواخت در بازه ۵۰ تا ۳۵۰ دقیقه تعریف می‌شود. با رویداد خرابی، ماشین A و B، به ترتیب، طبق توزیع یکنواخت ۱ تا ۲۹ دقیقه و ۲ تا ۱۸ دقیقه از چرخه فعالیت بیرون می‌مانند.

هرگاه ماشینی خراب شود و سفارشی را در دست انجام داشته باشد، این سفارش با حفظ اولویت در انتظار تعمیر ماشین خواهد ماند تا ادامه‌ی خدمت خود را دریافت کند.

### خواسته‌ها

۱. مدل‌سازی مسئله در قالب شبیه‌سازی به همراه معرفی پیشامدها، فعالیت‌ها و متغیرهای حالت و غیره (توصیف ایستا).

۲. توضیح ساختار لیست پیشامدهای آتی + معرفی اعلان پیشامدهای موجود در این لیست در  $t = 0$

۳. بیان فرضیات و ساده‌سازی‌ها (مطالب گنگ مسئله + فرضیات موردنیاز)

\*\*\* از بیان مواردی که در صورت سؤال واضح است خودداری کنید.

---

<sup>1</sup> Weibull

۴. تعیین معیارهایی برای ارزیابی عملکرد سیستم (حداقل ۶ مورد) (توضیح اهمیت برای مدیریت + بیان فرمول فارسی یا با نماد ریاضی)

۵. رسم نمودار جریان‌های مربوط به پیشامدها (توصیف پویا)

📌 گزارش خود را در قالب یک فایل PDF با نام **Report\_PhaseX\_StudentID1\_StudentID2**، با توجه به فایل **"نکات کلی پروژه"** در تاریخ **۷ آبان ۱۳۹۹** به ایمیل درس بفرستید.