

تمرین سوم درس ارزیابی کارایی	نیمسال اول ۹۵-۹۶	مهلت تحویل: ۲۹ آذر ۹۵	مدرس: م. عبداللهی ازگمی
------------------------------	------------------	-----------------------	-------------------------

۱) یک سایت کامپیوتری دارای ۲ ایستگاه کاری (کامپیوتر) و ۴ کاربر است. فرض کنید که مدت زمانی که هر کاربر خارج از سایت است دارای توزیع نمایی با نرخ λ باشد. همچنین فرض کنید که به محضی که کاربر به سایت بر می‌گردد نیاز به کار با یک ایستگاه کاری دارد که مدت استفاده از آن طبق توزیع نمایی با نرخ μ است. ضمناً فرض کنید که اگر هیچ ایستگاه کاری آزاد نباشد، کاربر منتظر شده و پس از آزاد شدن یک ایستگاه کاری از آن استفاده کرده و بلافاصله سایت را ترک می‌کند:

الف) این سیستم صف را با نماد کندال (Kendall's Notation) توصیف کنید.

ب) مدل زنجیره مارکوف این سیستم صف را بدست آورده و نمودار STD آنرا رسم کنید.

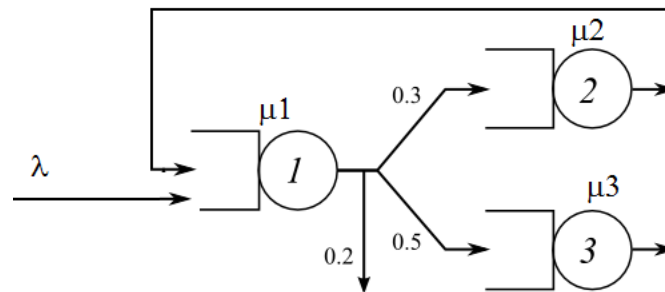
ج) معادلات جریان را نوشته و بردار احتمالات حالت پایدار را بر حسب λ و μ بدست آورید.

د) با داشتن بردار احتمالات حالت پایدار، معیارهای کارایی این سیستم صف را بدست آورید.

۲) مدل شبکه صف باز زیر را که زمان بین ورود از خارج به صف شماره ۱ و نیز زمان سرویس همه صفها دارای توزیع نمایی با نرخهای مشخص شده در شکل است را در نظر بگیرید:

الف) شرط پایداری این شبکه را بر حسب پارامترهای نشان داده شده در شکل بدست آورید.

ب) با حل مدل شبکه صف، «میانگین تعداد مشتریان در شبکه» و «زمان پاسخ شبکه» را بدست آورید.



۳) مدل شبکه صف بسته زیر را که توزیع زمان سرویس صفها، نمایی بوده و صف دوم دارای دو سرویس‌دهنده موازی همگون است را در نظر بگیرید:

الف) مدل مارکوف متناظر با این شبکه صف را رسم کنید.

ب) «میانگین تعداد مشتریان» و «بهره‌وری» هر کدام از دو صف شبکه را بدست آورید.

