

1. Tarkastellaan tyyppiä $M/M/2/2$ olevaa liikenneteoreettista mallia, jossa asiakkaiden saapumisten väliaika on keskimäärin $1/\lambda$ aikayksikköä ja jossa asiakkaan keskimääräinen palveluaika on $1/\mu$ aikayksikköä. Merkitään $X(t)$:llä systeemissä olevien asiakkaiden lukumäärää hetkellä t . Kyseessä on Markov-prosessi.
 - (a) Piirrä $X(t)$:n tilasiirtymäkaavio.
 - (b) Johda $X(t)$:n tasapainojakauma.
 - (c) Montako asiakasta systeemistä keskimäärin poistuu aikayksikössä, kun $\lambda = 3$ ja $\mu = 2$?

2. Tarkastellaan tyyppiä $M/M/2$ olevaa liikenneteoreettista mallia, jossa asiakkaiden saapumisten väliaika on keskimäärin $1/\lambda$ aikayksikköä ja jossa asiakkaan keskimääräinen palveluaika on $1/\mu$ aikayksikköä. Merkitään $X(t)$:llä systeemissä olevien asiakkaiden lukumäärää hetkellä t . Kyseessä on Markov-prosessi.
 - (a) Piirrä $X(t)$:n tilasiirtymäkaavio.
 - (b) Johda $X(t)$:n tasapainojakauma.
 - (c) Montako asiakasta systeemistä keskimäärin poistuu aikayksikössä, kun $\lambda = 3$ ja $\mu = 2$?

3. Tarkastellaan tyyppiä $M/M/2/4$ olevaa liikenneteoreettista mallia, jossa asiakkaiden saapumisten väliaika on keskimäärin $1/\lambda$ aikayksikköä ja jossa asiakkaan keskimääräinen palveluaika on $1/\mu$ aikayksikköä. Merkitään $X(t)$:llä systeemissä olevien asiakkaiden lukumäärää hetkellä t . Kyseessä on Markov-prosessi.
 - (a) Piirrä $X(t)$:n tilasiirtymäkaavio.
 - (b) Johda $X(t)$:n tasapainojakauma.
 - (c) Montako asiakasta systeemistä keskimäärin poistuu aikayksikössä, kun $\lambda = 3$ ja $\mu = 2$?