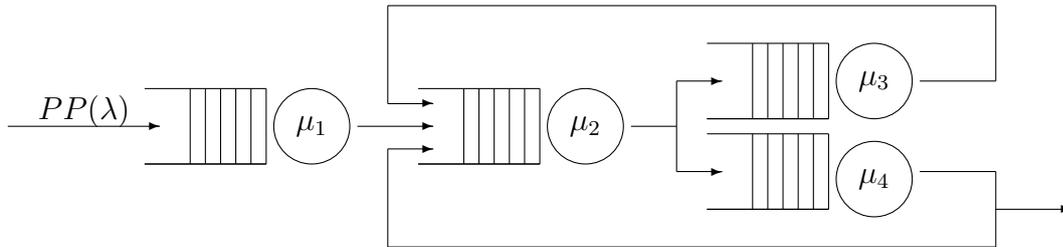


Prof. Dr. Anke Schmeink, Michael Reyer, Christopher Schnelling

Übung 10

Montag, 17. Juli 2017

Aufgabe 1. Gegeben sei das folgende offene Jackson-Netz.



Die erste Station sei ein $M/M/\infty$ -System und die anderen Stationen seien $M/M/1/\infty$ -Systeme. Die Bedienzeiten seien exponentialverteilt mit Erwartungswerten

$$\frac{1}{\mu_2} = 0.04 \text{ s}, \quad \frac{1}{\mu_3} = 0.03 \text{ s}, \quad \frac{1}{\mu_4} = 0.06 \text{ s}$$

bzw. Bedienrate $\mu_1 = 2$. Der Ankunftsprozess sei ein Poisson-Prozess mit Parameter $\lambda = 4$ Jobs/s. Ferner seien die Routing-Wahrscheinlichkeiten gegeben durch

$$r_{12} = r_{32} = 1, \quad r_{23} = r_{24} = 0.5, \quad r_{42} = 0.6, \quad r_{40} = 0.4.$$

- a) Geben Sie den Zustandsraum und die Routingmatrix an.
- b) Berechnen Sie die stationäre Verteilung.
- c) Das System befinde sich im stationären Zustand. Berechnen Sie für jede Station die folgenden Größen:
 - i) Auslastung,
 - ii) mittlere Anzahl von Anforderungen,
 - iii) mittlere Verweilzeit und
 - iv) mittlere Wartezeit.