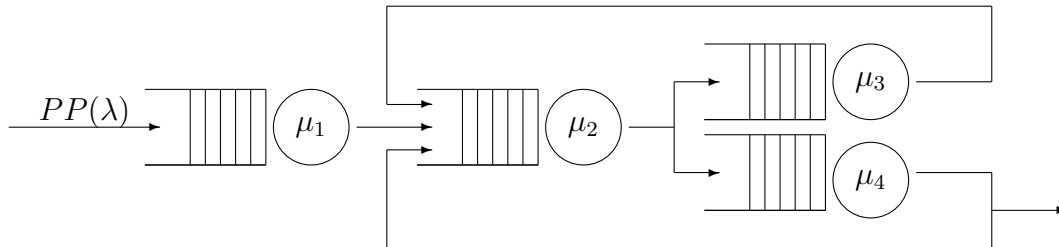


Prof. Dr. Anke Schmeink, Michael Reyer, Christopher Schnelling

## Übung 10

Montag, 27. Juni 2016

**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.