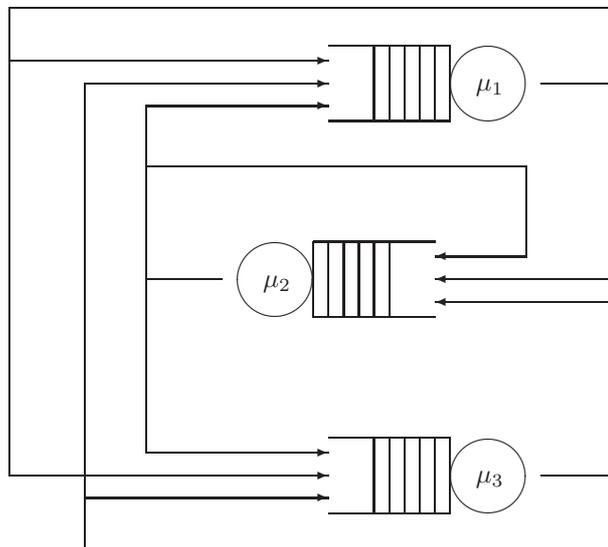


11. Übung zu Kommunikationsnetze II

Prof. Dr. Rudolf Mathar, Gernot Fabeck
13.7.2009

Aufgabe 1. Gegeben sei das folgende geschlossene Jackson-Netz mit $J = 3$ Stationen und $M = 3$ Aufträgen:



Die einzelnen Stationen seien $M/M/1/\infty$ -Systeme. Die Routing-Matrix sei gegeben durch

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 0.6 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 \\ 0.4 & 0.1 & 0.5 \end{pmatrix}.$$

Die Bedienzeiten in allen Knoten seien stochastisch unabhängig und exponentialverteilt mit Bedienintensitäten $\mu_1 = 0.8$, $\mu_2 = 0.6$ und $\mu_3 = 0.4$. Bestimmen Sie den Zustandsraum des beschreibenden Markoff-Prozesses $\mathbf{X}(t) = (X_1(t), X_2(t), X_3(t))$, seine Mächtigkeit und die stationäre Verteilung. Berechnen Sie daraus die Randverteilungen im Gleichgewicht, d.h., $q_j^*(m) = P(X_j^* = m)$, $1 \leq j \leq J$, $0 \leq m \leq M$.