

Modellierung und Analyse eingebetteter und verteilter Systeme

Übungsblatt 8

Ausgabe: 10. Dezember, Abgabe: 6. Januar

Hinweis: Die Besprechung findet am 10.01.14 statt.

Aufgabe 8.1 (4 Punkte) Warteschlangen-Modelle

1. Welche Zufallsvariable und Leistungsmaße sind bei Wartemodellen von Bedeutung?
2. Was ist ein $M/M/1$ bzw. ein $M(M/1/K)$ Modell? Geben Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede an.
3. Erläutern Sie die Kendall-Notation! Was ist z.B. $D/D/1$, $M/M/m/m$, $M/G/1$, $M/M/\infty$, $G/G/m/FCFS$ oder ein $IPP/M/1/K$ Modell?
4. Welche Bediendisziplinen (Schedulingstrategien) kennen Sie?

Aufgabe 8.2 (3 Punkte) Phasenverteilungen

Welche unterschiedlichen Arten von Phasenverteilungen kennen Sie? Erläutern Sie das Prinzip der Phasendarstellung.

Aufgabe 8.3 (2 Punkte) Theorem von Little

Was besagt das Theorem von Little und unter welchen Voraussetzungen gilt es?

Aufgabe 8.4 (3 Punkte) Warteschlangennetz

Gegeben sei das Warteschlangennetz in Abbildung 1. Gegeben sei eine Poisson-Quelle, die mit der Rate $\lambda_0 = 100$ Aufträge pro Sekunde erzeugt. Desweiteren gilt $\mu_1 = 300$, $\mu_2 = 250$ und $\mu_3 = 100$ Aufträge/Sekunde. Nicht angegebene Wechselwahrscheinlichkeiten ergeben sich aus der Struktur des Warteschlangennetzes. Alle Stationen sind $M/M/1$ Stationen.

Welche mittleren Zwischenankunftszeiten besitzt der Ankunftsstrom an Stationen 1, 2 und 3?

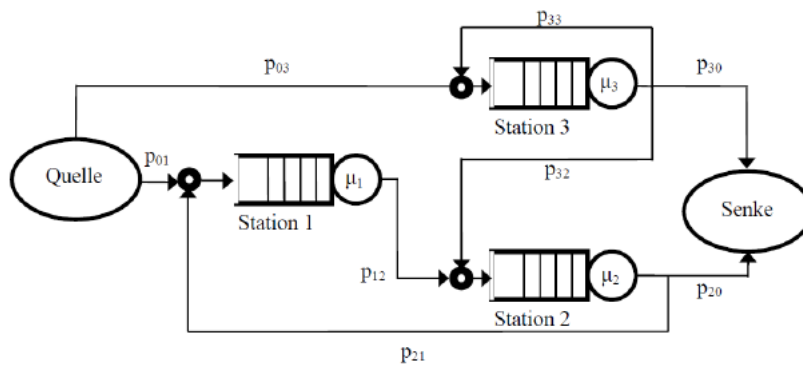


Abbildung 1: Warteschlangennetz mit Wechselwahrscheinlichkeiten $p_{01} = 0.6$, $p_{20} = 0.4$, $p_{30} = 0.4$, $p_{33} = 0.1$.

Nächste Übungsgruppen: Freitag, 10.01.2014

Wir wünschen schöne Feiertage und einen guten Übergang in das neue Jahr!