

1. Aufgabe

Sehen Sie sich das Werkzeug JMETER (<http://jakarta.apache.org/jmeter/>) an. Verwenden Sie es, um die Webserver der Fakultät auf ihre Leistungsfähigkeit zu prüfen. Sie sollen herausfinden, ob die Web-ressourcen dem erwarteten Andrang zu Semesterbeginn gewachsen sind.

- Erstellen Sie ein realistisches Nutzerprofil und darauf basierend ein Lastmodell.
- Wählen Sie entweder das Vorlesungsverzeichnis Informatik, Mathematik, oder Physik, oder die Seiten einer größeren Arbeitsgruppe und messen Sie die Antwortzeiten.
- Prüfen Sie, ob sich die Antwortzeiten gut durch eine Normalverteilung, oder eine Exponentialverteilung abbilden lassen.

2. Aufgabe

Gegeben sei das folgende Warteschlangennetz. Die Anzahl der Kunden sei begrenzt auf $N = 3$. Es gelte $E[S_i] = 1, i = 1, \dots, 3$. Alle Warteschlangen haben unendlich große Warteräume.

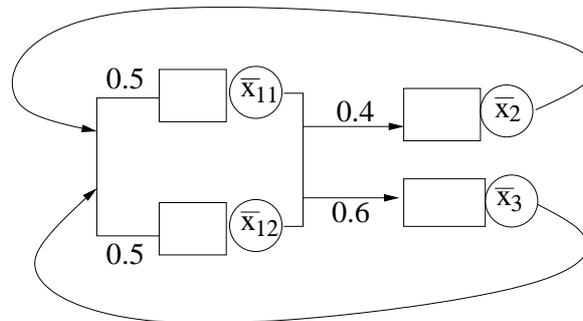


Abbildung 1: Warteschlangennetz

- Die Intensität der ersten Station sei c . Drücken Sie die Intensität der anderen Knoten als Funktion von c aus.
- Wieviele Zustände hat das Netz?
- Bestimmen Sie $G(N)$.
- Geben Sie $P(n_{11}, n_{12}, n_2, n_3)$ für $0 \leq n_{11}, n_{12}, n_2, n_3 \leq 3$ an.
- Berechnen Sie die Auslastung jeder Bedienstation für $N = 1, 2$ und 3
- Welcher Knoten ist der Flaschenhals?

g) Verwenden Sie die Mean-Value-Analysis von JMT, um die Auslastung der Knoten für $N = 10, 20, 30, 40, 50$ zu bestimmen.

3. Aufgabe (Mitrani)

Angenommen wir haben eine M/M/1 Warteschlange mit der folgenden Spezialität. Ein Job, der schon j Jobs in der Warteschlange vorfindet, entscheidet sich mit Wahrscheinlichkeit $1/(j + 1)$ in der Schlange zu warten und mit Wahrscheinlichkeit $j/(j + 1)$ verläßt er das System sofort. Die Parameter der Warteschlange sind $\lambda = 3$ und $\mu = 4$.

- a) Schreiben Sie die Gleichgewichtsgleichungen der Warteschlange auf und lösen sie für π_n .
- b) Bestimmen Sie die Auslastung des Servers und den Durchsatz.
- c) Bestimmen Sie weiterhin die mittlere Warteschlangenlänge und die mittlere Antwortzeit eines Jobs, der das System betritt.