

Prüfungsprotokoll vom SS2019

Dienstüte von Kommunikationssystemen

Prüfer: Dr. Hielscher

Kapitel 1 – Introduction to Quality of Service

- Was ist Dienstgüte und wie kann man sie messen?

Kapitel 2 – Network Optimization

- Verschiedene Beschreibungsarten für Optimierungsprobleme/Flussprobleme nennen.
 - Link-Path, Node-Link, Link-Path-Identifizier
- Einfachen (Nachfrage-)Graphen zeichnen. Nebenbedingungen mit frei gewählter Notationsweise aufstellen.
- Wonach wird jetzt optimiert?
 - Zielfunktion fehlt. Mögliche Zielfunktion: Pfade entsprechend der Hopzahl gewichten.
- Müssen alle Knoten im Nachfrage-Graph auch im Kapazitäts-Graph vorhanden sein? (oder anders rum?)
- Wie kann man welche Arten (IP, MIP, LP) von Optimierungsproblemen lösen?
 - Simplex-Methode, Branch & Bound, Relaxation jeweils nennen und kurz erklären.

Kapitel 3 – Network Simulation

- Wichtige Elemente und Ablauf einer DES nennen.
- Statistical Issues (Random Numbers and Random Variates, Parameter Estimation, Confidence Intervalls, Terminating vs. Steady-State-Analysis) recht genau. Auch mit Formeln.

Kapitel 4 – Analytic Modelling

- Aus was besteht eine DTMC?
 - Zustände, Übergänge, Übergangswahrscheinlichkeiten
- Eine einfache DTMC zeichnen. Gibt es Schleifen? Wenn ja, warum?
- Wie kann man die transienten Zustandswahrscheinlichkeiten berechnen?
 - transiente Analyse in Matrixschreibweise (sehr wenig Schreibarbeit) erklärt.
- Wie kann man die steady-state Zustandswahrscheinlichkeiten bestimmen?
 - steady-state Analyse in Matrixschreibweise (sehr wenig Schreibarbeit) erklärt.
- Woraus besteht eine CTMC, was ist der Unterschied zur DTMC?
 - Zustände, Übergänge, Raten, keine Schleifen
- Wie kann man die transienten und steady-state Zustandswahrscheinlichkeit berechnen?
 - Ähnlich wie bei DTMCs. Hier zusätzlich die Normalisierungsbedingung beachten.
- Eine M/M/3/3-Warteschlange als Markovkette zeichnen. Kendall-Notation erklären.
- Chapman-Kolmogorov-Gleichungen/Gleichgewichtsgleichungen für π_0, π_2 und π_3 aufstellen.
- Als was können die steady-state Wahrscheinlichkeiten noch interpretiert werden?

- Anteil der Zeit, der sich das System in diesem Zustand befindet.
- Welche Warteschlangennetze gibts? Wie kann man sie beschreiben und analysieren?
 - offene/geschlossene Netze, mean-value-analysis.

Kapitel 5 – Dienstgüte Garantien und Network Calculus

- Wie beschreibt man Systeme im Network-Calculus?
 - Ankunfts- und Bedienkurven. System ist verlustlos,...
- Was lässt sich daraus ableiten?
 - 3-Grenzen-Theorem

Kapitel 6– Network Measurements

- Keine weiteren Fragen, euer Ehren