

PRÜFUNGSprotokoll BWL NEBENFACH

Patrick Elftmann

30. März 2005

Fächer: Operations Research I, Operations Research II, Heuristische Optimierungsverfahren
Prüfer: Prof. Sebastian
Dauer: 40 Minuten
Note: 1,0

Die Prüfung beginnt immer mit einem zehn-minütigen Vortrag zu einem Themengebiet, welches man sich vorher aussuchen darf. Professor Sebastian gab mir den Tipp, meinen Vortrag zu einem Themengebiet aus dem 3. Vorlesung zu machen. So hätte ich diese Vorlesung fast komplett abgedeckt und es würden nicht mehr viele Fragen zur dieser Vorlesung kommen. So war es dann auch.

Heuristische Optimierungsverfahren (10 Minuten)

Sebastian: Zu welchem Themengebiet haben Sie einen kurzen Vortrag vorbereitet?
Ich: Genetische Algorithmen aus der Vorlesung "Heuristische Optimierungsverfahren" von Dr. Irnich.
Sebastian: Eine sehr gute Entscheidung, ein Thema aus der 3. Vorlesung zu wählen ;-) Dann fangen Sie mal an.
Ich: Genetische Algorithmen versuchen, bestimmte Aspekte der natürlichen Evolution auf Computern nachzubilden. Im Laufe der Evolution konnte beobachtet werden, dass Organismen eine Anpassung an ihre unmittelbare Umwelt vornehmen. Sie versuchen gewissermaßen, sich in bezug auf diese Umwelt zu optimieren. Die Optimierung geschieht durch...
Sebastian: Können Sie mir auch Anwendungen für die Genetischen Algorithmen nennen?
Ich: In der Vorlesung haben wir das Set Covering Problem und das TSP zusammen mit den Genetischen Algorithmen behandelt.
(kurz erklärt wie die Kodierung bei Set Covering ist und wie der Algorithmus hier arbeitet)

Operations Research I (15 Minuten)

Sebastian: Gut. Kommen wir zum OR1. Sagen Sie doch mal was zur Dualität
Ich: Primales Modell und zugehöriges Duales Modell aufgeschrieben und erklärt.
Danach die drei wichtigen Sätze: Schwache Dualität, Starke Dualität und Complementary Slackness Bedingung aufgeschrieben und erklärt.
Zum Schluß die Interpretation der dualen Strukturvariablen als Schattenpreise erwähnt und erklärt.

- Sebastian:** Welche weiteren Werte kann man verändern (Sensitivitätsanalyse)?
- Ich:** Man kann untersuchen für welchen Zielvektor und für welchen Kapazitätsvektor die optimale Lösungen eines LP erhalten bleibt.
- Sebastian:** Kann man das auch für die Koeffizientenmatrix?
- Ich:** Ja, natürlich. Dies haben wir aber nicht behandelt und ist äußerst komplex.
- Sebastian:** Genau, deshalb haben wir es auch nicht gemacht
Springen wir jetzt mal zu OR2

Operations Research II (15 Minuten)

- Sebastian:** Erklären Sie was man unter dem Transportproblem versteht und wie man es löst?
- Ich:** Das Aufkommen an jedem Ausgangsort ist so zu den Bedarfsorten zu transportieren, dass der Bedarf jeweils komplett gedeckt wird und der Transportplan minimale Kosten besitzt.
Greedy, NordWestEcken-Regel, VAM-Heuristik, Lösen des Transportproblems als LP → Modi-Methode.
Zur Modi-Methode das Duale Modell aufgeschrieben und den Lösungsweg zusammen mit dem Stepping-Stone-Path erklärt.
- Sebastian:** Was ist das Umladeproblem?
- Ich:** Beim Umladeproblem ist der kostengünstigste Transport eines Gutes von gewissen Angebotsorten (Anbietern oder Produzenten eines Gutes) über sogenannte Umladeort (z.B. Zwischenlager oder Monatgeorte) zu Nachfrageorten (Verbrauchern des Gutes) gesucht
Modell mit Flussgleichung aufgeschrieben und erklärt.
- Sebastian:** Gut, kommen wir noch schnell zur NLP. Worum gehts?
- Ich:** Ein nichtlineares Optimierungsproblem liegt vor, wenn die Zielfunktion und die in den Nebenbedingungen vorkommenden Funktionen der Entscheidungsvariablen nicht mehr sämtlich lineare Funktionen darstellen. Nichtlineare Optimierungsprobleme treten beispielsweise in der Produktionsplanung oder beim Transport von Gütern auf, wenn die Verkaufspreise oder Produktions- bzw. Transportkosten pro Mengeneinheit nicht mehr konstant sind.
- Sebastian:** Formulieren Sie die Kuhn-Tucker Bedingungen
- Ich:** Herleitung und Formulierung der KTB erklärt und aufgeschrieben. Zusätzlich habe ich dann noch mal die KTB graphisch veranschaulicht
- Sebastian:** Vielen dank. Ich denke das genügt. Warten Sie bitte kurz draußen

Fazit

Ich kann nur allen Recht geben, die in ihren Protokollen von einer "angenehmen Atmosphäre" sprechen. Der Prüfer hilft einem wenn man auf dem falschen Weg ist. Allerdings sind die Fragen anfangs auch sehr allgemein gehalten, so dass man weit ausholen kann, aber damit auch die Möglichkeit hat zu zeigen was man kann. Ich hatte das Gefühl, dass Prof. Sebastian falls man auf "Einser-Kurs" ist, vom Vorlesungsstoff abweicht und schauen will ob man mehr weiss (O-Ton: "... ob Sie dafür ein Gespür bekommen haben"). Wenn man gut vorbereitet ist, kann eigentlich nichts schief gehen. Und noch ein kleiner Tipp: Man sollte dringend das Formulieren üben, gerade da Prof. Sebastian einen anfangs frei reden lässt und keinen Fragen-Katalog vorliest.