

Operations Research

Heinz Beilner

Folienkopien aus der Vorlesung

Ich weise darauf hin, daß

- die Folien nicht zum Selbststudium (ohne Besuch der Vorlesung) geeignet sind,
- nahezu jedes Lehrbuch des Operations Research sich zur Verfolgung des Vorlesungsstoffs besser eignet als die Folienkopien,
- die Folien sicher noch Fehler enthalten, für deren Mitteilung ich dankbar wäre.

Version 2: WS 2002/2003

Universität Dortmund
Fachbereich Informatik
Lehrstuhl Informatik IV

D-44221 Dortmund

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1 - 1
1.1 Optimierungsmodelle des OR	1 - 5
1.2 Beispiele	1 - 7÷26
2. Lineare Optimierung	2 - 1
2.1 Beispiele und prinzipielle Lösungsidee	2 - 2
2.2 Formale Grundlagen	2 - 8
2.3 Prinzip des Simplex-Verfahrens	2 - 23
2.4 Simplextableau, Simplexverfahren (Standardform)	2 - 31
2.5 Allgemeines Simplex- (Mehrphasen-) Verfahren	2 - 36
2.6 Dualität	2 - 46
2.7 Alternativen zum Simplex-Verfahren	2 - 54
2.7.1 Ellipsoid-Methode	2 - 55
2.7.2 Projektions-Methode	2 - 58
2.8 Postoptimale Betrachtungen	2 - 63
2.8.1 Sensitivitätsanalyse	2 - 64
2.8.2 Parametrische Optimierung	2 - 73÷74
3. Graphen und Netzwerke	3 - 1
3.1 Grundlegendes (Erinnerung)	3 - 2
3.2 Minimalgerüste	3 - 11
3.3 Kürzeste Wege	3 - 15
3.4 Netzplantechnik	3 - 31
3.4.1 CPM-Netzpläne	3 - 34
3.4.2 Weitere Netzplantypen	3 - 39
3.5 Flüsse in Netzwerken	3 - 40
3.5.1 Maximale Flüsse	3 - 41
3.5.2 Kostenminimale Flüsse	3 - 53
3.6 Weitere spezielle Probleme	3 - 56÷60
4. Entscheidungstheorie	4 - 1
4.1 Grundmodell der Entscheidungstheorie	4 - 3
4.2 Entscheidungen bei Sicherheit	4 - 9
4.3 Entscheidungen bei Ungewißheit	4 - 12
4.4 Entscheidungen bei Risiko	4 - 17÷29
5. Spieltheorie	5 - 1
5.1 Zweipersonen-Nullsummenspiele	5 - 4
5.2 Zweipersonen-Nichtnullsummenspiele	5 - 14
5.3 Mehrpersonenspiele	5 - 28÷28
6. Ganzzahlige und Kombinatorische Optimierung	6 - 1
6.1 Ganzzahlige Optimierung	6 - 3
6.2 Methoden der Kombinatorischen Optimierung	6 - 18
6.3 Ausgewählte kombinatorische Probleme	6 - 25
6.3.1 Das Knapsack-Problem	6 - 26
6.3.2 Scheduling-Probleme	6 - 34÷49

7. Nichtlineare Optimierung	7 - 1
7.1 Grundbegriffe und Optimalitätsbedingungen	7 - 2
7.2 Konvexe Optimierungsprobleme	7 - 9
7.3 Übersicht über Lösungsverfahren	7 - 15÷26
8. Dynamische Optimierung	8 - 1
8.1 Problemstellung und Bellmann-Prinzipien	8 - 6
8.2 Die Bellmannsche Funktionalgleichungsmethode	8 - 12
8.3 Stochastische Dynamische Optimierung	8 - 25
8.4 Lagerhaltungsmodelle	8 - 33÷49
9. Stochastische Modelle und Methoden	9 - 1
9.1 Grundbegriffe und Grundlagen (Erinnerung)	9 - 1
9.1.1 Zufallsvariable und ihre Charakterisierung	9 - 1
9.1.2 Stochastische Prozesse	9 - 6
9.1.3 Markov-Ketten mit diskreter Parametermenge (DTMCs)	9 - 10
9.1.4 Markov-Ketten mit kontinuierlicher Parametermenge (CTMCs)	9 - 17
9.2 Kostenmodelle und Entscheidungsprozesse	9 - 38
9.2.1 Einfache Kostenmodelle	9 - 38
9.2.2 Entscheidungsprozesse	9 - 45
9.2.3 Optimierung von Entscheidungsprozessen	9 - 51
9.3 Wartesysteme	9 - 56
9.3.1 Einzelstationen	9 - 57
9.3.2 Stationsnetze	9 - 68÷74
 Literatur zu "Operations Research"	 L - 1