
OBSAH

PŘEDMLUVA KE 2. VYDÁNÍ	7
PŘEDMLUVA K 1. VYDÁNÍ	9
1 LINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ	11
1.1 Model lineárního programování a jeho formulace	11
1.1.1 Formulace modelu lineárního programování	11
1.1.2 Příklad sestavení modelu lineárního programování	14
1.2 Grafické řešení modelu lineárního programování	17
1.2.1 Reprezentace modelu LP v prostoru řešení	18
1.2.2 Řešení modelu lineárního programování a jeho vlastnosti ..	22
1.2.3 Reprezentace modelu LP v prostoru požadavků	23
1.3 Simplexový algoritmus	30
1.3.1 Řešení modelu pomocí simplexového algoritmu	31
1.3.2 Výsledek řešení modelu	39
1.4 Teorie duality	47
1.4.1 Konstrukce duálního modelu	48
1.4.2 Věty o dualitě a jejich důsledky	50
1.5 Postoptimalizační analýza	56
1.5.1 Zařazení nebázické proměnné do řešení	57
1.5.2 Analýza citlivosti vzhledem ke změnám pravých stran	58
1.5.3 Analýza citlivosti vzhledem ke změnám cenových koeficientů	61
1.6 Shrnutí	67
1.7 Opakování	67
2 DISTRIBUČNÍ ÚLOHY	76
2.1 Jednostupňová dopravní úloha	76
2.1.1 Vyváženost dopravní úlohy	77
2.1.2 Matematický model dopravní úlohy	77
2.1.3 Dopravní tabulka	78
2.1.4 Bazická řešení v dopravní úloze	79
2.1.5 Algoritmus řešení dopravní úlohy	80
2.1.6 Indexová metoda	81
2.1.7 Vogelova aproximační metoda	83
2.1.8 Test optimality – modifikovaná distribuční metoda	86
2.1.9 Přejchod na lepší řešení – Dantzigovy uzavřené obvody ..	89
2.1.10 Degenerovaná řešení v dopravních úlohách	92
2.1.11 Rozbor optimálního řešení dopravní úlohy	93
2.2 Přiřazovací úloha	94
2.2.1 Matematický model přiřazovací úlohy	94
2.2.2 Maďarská metoda	95
2.3 Jednookruhový okružní dopravní problém	99

2.3.1	Matematický model jednookruhového okružního dopravního problému	100
2.3.2	Metoda nejbližšího souseda	101
2.3.3	Vogelova aproximační metoda	102
2.4	Víceokruhový okružní dopravní problém	105
2.4.1	Mayerova metoda	105
2.5	Shrnutí	108
2.6	Opakování	109
3	ROZHODOVACÍ MODELY	113
3.1	Rozhodovací proces	113
3.2	Rozhodovací model	114
3.2.1	Jistota, nejistota a riziko	116
3.2.2	Možnosti řešení rozhodovacích modelů	117
3.3	Dominance alternativ	120
3.3.1	Dominance podle výplat	120
3.3.2	Dominance podle stavů okolností	121
3.3.3	Dominance podle pravděpodobností	122
3.4	Rozhodování za jistoty	125
3.5	Rozhodování za nejistoty	126
3.5.1	Maximaxový přístup	127
3.5.2	Waldovo kritérium (maximinový přístup)	127
3.5.3	Savageovo kritérium (princip minimaxové ztráty)	127
3.5.4	Bernoulli-Laplaceovo kritérium	128
3.5.5	Hurwiczovo kritérium	128
3.6	Rozhodování za rizika	132
3.6.1	Očekávaná hodnota výplaty	132
3.6.2	Očekávaná možná ztráta	132
3.7	Shrnutí	134
3.8	Opakování	135
4	TEORIE HER	137
4.1	Konfliktní situace	137
4.2	Model hry	139
4.3	Maticové hry	141
4.3.1	Řešení maticové hry v oboru čistých strategií	142
4.3.2	Řešení maticové hry v oboru smíšených strategií	144
4.4	Shrnutí	148
4.5	Opakování	148
5	MODELY VÍCEKRITERIÁLNÍHO ROZHODOVÁNÍ	150
5.1	Model vícekriteriální analýzy variant	150
5.1.1	Klasifikace úloh vícekriteriální analýzy variant	154
5.2	Metody stanovení vah kritérií	157
5.2.1	Stanovení vah kritérií z ordinální informace o preferencích kritérií	157
5.2.2	Stanovení vah z kardinální informace o preferencích kritérií	159

5.3	Metody výběru kompromisních variant	164
5.3.1	Metody nevyžadující informaci o preferenci kritérií	164
5.3.2	Metody vyžadující aspirační úroveň kritérií	166
5.3.3	Metody vyžadující ordinální informace	169
5.3.4	Metody vyžadující kardinální informaci	170
5.3.5	Metody založené na minimalizaci vzdálenosti od ideální varianty.	177
5.4	Shrnutí	180
5.5	Opakování	180
5.6	Model vícekriteriálního lineárního programování	181
5.7	Klasifikace metod pro řešení úloh vícekriteriálního programování	189
5.8	Dílčí optimální řešení	192
5.9	Metody řešení úloh vícekriteriálního programování a informací à priori	195
5.9.1	Agregace kriteriálních funkcí.	195
5.9.2	Úprava kriteriálních funkcí na omezující podmínky	197
5.9.3	Cílové programování.	201
5.10	Shrnutí	204
5.11	Opakování	204
6	METODA DATOVÝCH OBALŮ – DEA	206
6.1	Měření efektivity	206
6.2	CCR vstupově orientovaný model	208
6.3	CCR výstupově orientovaný model.	216
6.4	Výsledky, výhody a nevýhody metody DEA	222
6.5	Shrnutí	223
6.6	Opakování	223
7	STRUKTURNÍ ANALÝZA.	226
7.1	Principy a model strukturní analýzy.	226
7.1.1	Principy strukturní analýzy	226
7.1.2	Model strukturní analýzy	228
7.1.3	Model SA pro národní hospodářství ČR	232
7.2	Distribuční rovnice	233
7.2.1	Leontiefova matice	234
7.2.2	Užití distribučních rovnic	235
7.2.3	Směšená úloha	237
7.3	Hodnotové rovnice.	238
7.3.1	Zavedení cenových indexů	239
7.3.2	Užití hodnotových rovnic	240
7.4	Normy a komplexní normy spotřeby.	242
7.4.1	Norma přímé výrobní spotřeby.	243
7.4.2	Komplexní norma přímé výrobní spotřeby	243
7.4.3	Norma spotřeby primárních činitelů.	243
7.4.4	Komplexní norma spotřeby primárních činitelů.	244
7.5	Shrnutí	246
7.6	Opakování	247

8	TEORIE GRAFŮ	251
8.1	Základní pojmy teorie grafů	251
8.1.1	Matematické značení grafu	251
8.1.2	Uzly grafu	251
8.1.3	Hrany grafu	252
8.1.4	Podgrafy a částečné grafy	253
8.1.5	Kvantifikace modelů teorie grafů	253
8.2	Speciální typy grafů	253
8.2.1	Neorientované grafy	254
8.2.2	Orientované grafy	255
8.3	Reprezentace grafů pomocí matic a tabulek	255
8.4	Základní úlohy teorie grafů	256
8.4.1	Minimální kostra grafu (optimální propojení míst)	256
8.4.2	Nejkratší cesta v grafu	259
8.4.3	Maximální tok v síti	262
8.5	Využití algoritmů teorie grafů při řízení projektů	266
8.5.1	Projektová síť	267
8.5.2	Metoda CPM	271
8.5.3	Metoda PERT	277
8.6	Shrnutí	281
8.7	Opakování	281
9	STOCHASTICKÉ MODELY	287
9.1	Modelování náhodných jevů	287
9.2	Bernouliova posloupnost	290
9.3	Poissonův proces	290
9.4	Markovské řetězce	292
9.5	Shrnutí	297
9.6	Opakování	297
10	SYSTÉMY HROMADNÉ OBSLUHY	300
10.1	Struktura systému hromadné obsluhy	300
10.2	Klasifikace modelů hromadné obsluhy	304
10.3	Littleův zákon	306
10.4	Model M/M/1	307
10.5	Systém M/M/m	313
10.6	Optimalizace nákladů	313
10.7	Shrnutí	315
10.8	Opakování	315
10.9	Příklady k procvičení	316
	SUMMARY	318
	DOPORUČENÁ LITERATURA	319
	REJSTŘÍK	323