

O B S A H

1.	ÚVOD . . . . .	5
2.	MATEMATICKÉ PROGRAMOVÁNÍ . . . . .	7
2.1	Úlohy matematického programování . . . . .	7
2.2	Obecná úloha matematického programování . . . . .	15
3.	LINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ . . . . .	20
3.1	Základní úlohy lineárního programování . . . . .	20
3.2	Geometrická interpretace úloh lineárního programování . . . . .	26
3.3	Základní pojmy lineárního programování . . . . .	30
3.4	Kanonický tvar úlohy lineárního programování . . . . .	34
3.5	Simplexová metoda . . . . .	39
3.5.1	Princip simplexové metody . . . . .	39
3.5.2	Formalizovaný algoritmus simplexové metody . . . . .	44
3.5.3	Metoda umělé baze . . . . .	47
3.5.4	Metoda perturbace . . . . .	53
3.6	Citlivost řešení úloh lineárního programování . . . . .	53
3.6.1	Citlivost řešení vzhledem ke koeficientu $c_j$ . . . . .	55
3.6.2	Citlivost řešení vzhledem ke koeficientu $b_i$ . . . . .	57
3.6.3	Řešení úlohy parametrického programování . . . . .	59
3.7	Revidovaný algoritmus simplexové metody . . . . .	60
3.7.1	Princip revidovaného algoritmu . . . . .	60
3.7.2	Formalizace algoritmu . . . . .	63
3.8	Duální úlohy . . . . .	67
3.8.1	Formulace primárních a duálních úloh . . . . .	67
3.8.2	Věta o dualitě a komplementárnosti . . . . .	70
3.8.2	Algoritmus duální lexikografické metody . . . . .	75
3.9	Dopravní úloha . . . . .	81
3.9.1	Formulace obecné dopravní úlohy . . . . .	82
3.9.2	Celočíselnost řešení dopravní úlohy . . . . .	88
3.9.3	Dantzigova metoda řešení dopravní úlohy . . . . .	89
3.9.4	Další metody získávání prvního přípustného řešení . . . . .	94
3.10	Úlohy na sítích . . . . .	98
3.10.1	Metoda kritické cesty CPM . . . . .	100
3.10.2	Metoda vyhodnocování a kontroly projektu PERT . . . . .	104

4. NELINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ . . . . .	108
4.1 Kvadratické programování . . . . .	109
4.1.1 Obecná úloha kvadratického programování a definitivnost kvadratické formy . . . . .	109
4.1.2 Kuhn-Tuckerovy podmínky . . . . .	112
4.1.3 Wolfova metoda v krátkém tvaru . . . . .	117
4.1.4 Dlouhý tvar Wolfovy metody . . . . .	122
4.2 Separabilní úlohy matematického programování . . . . .	128
4.2.1 Linearizace funkcí separabilních úloh . . . . .	129
4.2.2 Algoritmus přibližného řešení separabilních úloh matematického programování . . . . .	134
4.2.3 Stochastické programování . . . . .	136
4.3 Metody přibližného řešení nelineárních úloh . . . . .	141
4.3.1 Metody minimalizace funkcí jedné proměnné . . . . .	141
4.3.2 Gradientová metoda . . . . .	152
4.3.3 Newtonova metoda . . . . .	162
4.3.4 Metoda pokutových funkcí . . . . .	163
4.3.5 Metody náhodného vyhledávání . . . . .	164
5. DYNAMICKE PROGRAMOVÁNÍ . . . . .	166
5.1 Formulace úloh dynamického programování . . . . .	166
5.2 Metoda dynamického programování . . . . .	172
5.3 Aplikace dynamického programování na optimalizaci dynamického systému . . . . .	189
5.3.1 Diskretizace hladkého dynamického systému . . . . .	189
5.3.2 Ukázky použití dynamického programování . . . . .	192
6. DODATEK . . . . .	197
7. LITERATURA . . . . .	201