

# OBSAH

Předmluva . . . . .	7
1. Úvod . . . . .	11
1.1. Co je vědecké programování . . . . .	11
1.2. Lineární programování . . . . .	15
1.3. Obecná formulace problému . . . . .	24
2. Matematické základy lineárního programování . . . . .	28
2.1. Základní pojmy z teorie množin . . . . .	28
2.2. Body a vektory . . . . .	29
2.3. Základní operace s vektory . . . . .	32
2.4. Lineární závislost . . . . .	34
2.5. Báze vektorového prostoru . . . . .	36
2.6. Matice . . . . .	39
2.7. Submatice . . . . .	41
2.8. Základní operace s maticemi . . . . .	42
2.9. Násobení matic . . . . .	43
2.10. Inverze matic . . . . .	46
2.11. Lineární rovnice . . . . .	49
2.12. Řešení soustavy lineárních rovnic I . . . . .	52
2.13. Řešení soustavy lineárních rovnic II . . . . .	57
3. Základní poučky lineárního programování . . . . .	61
3.1. Konvexní množiny . . . . .	61
3.2. Lineární nerovnosti I — Geometrická interpretace . . . . .	65
3.3. Lineární nerovnosti II — Přeměna nerovnosti na rovnici . . . . .	68
3.4. Grafické řešení úloh o dvou proměnných . . . . .	69
3.5. Grafická metoda řešení úloh s dvěma omezeními . . . . .	75
3.6. Obecné vlastnosti přípustných řešení . . . . .	78
4. Distribuční problémy I . . . . .	84
4.1. Dopravní problém . . . . .	84
4.2. Volba výchozího řešení . . . . .	88
4.3. Vlastnosti základního řešení . . . . .	90
4.4. Zlepšení řešení . . . . .	91
4.5. Řádková a sloupcová čísla . . . . .	98
4.6. Modifikovaná metoda . . . . .	100
4.7. Řešení degenerovaných případů . . . . .	102

4.8. Alternativní optimální řešení . . . . .	104
4.9. Řešení dopravního problému, v němž se kapacity nerovnjají požadavkům . . . . .	105
5. Distribuční problémy II . . . . .	110
5.1. Aproximační metody . . . . .	110
5.2. Řešení dopravního problému rozkladem na dílčí problémy . . . . .	114
5.3. Přídělovací problém . . . . .	118
5.4. Maďarská metoda . . . . .	120
5.5. Zobecnění maďarské metody . . . . .	126
5.6. Přehled problémů řešitelných distribuční metodou . . . . .	130
6. Obecná metoda řešení problémů lineárního programování . . . . .	143
6.1. Podstata simplexové metody I. Kritérium optimálnosti . . . . .	143
6.2. Podstata simplexové metody II. Zlepšování řešení . . . . .	147
6.3. Praktický postup při řešení problémů lineárního programování . . . . .	149
6.4. Nalezení výchozího řešení . . . . .	152
6.5. Praktické uspořádání výpočtů. Simplexová tabulka . . . . .	155
6.6. Technika pomocných proměnných . . . . .	161
6.7. Kontrola řešení . . . . .	161
6.8. Úprava simplexové metody . . . . .	170
6.9. Postup v případě degenerace . . . . .	175
7. Další problémy lineárního programování . . . . .	181
7.1. Programování v celých číslech . . . . .	181
7.2. Dualita problémů lineárního programování . . . . .	185
7.3. Obecná formulace duálního problému. . . . .	188
7.4. Souměrný duální problém . . . . .	191
7.5. Řešení duálního problému . . . . .	193
7.6. Interpretace duálního problému . . . . .	195
7.7. Duální problém k dopravnímu problému . . . . .	196
Seznam literatury . . . . .	198