Obsah

1 Lineární programování 9

1.1 Úvod k lineárnímu programování . . . 9
1.1.1 Struktura úlohy LP . . . 9
1.1.2 Postup řešení úloh LP . . . 10
1.1.3 Různé typy úloh LP . . . 10
1.1.4 Matematický model . . . 16
Cvičení . . . 18
Výsledky . . . 19
1.2 Grafické řešení úloh lineárního programování . . . 23
1.2.1 Zvláštní příklady grafického řešení . . . 26
Cvičení . . . 30
Výsledky . . . 30
1.3 Obecné vlastnosti řešení úloh LP . . . 31
1.4 Simplexová metoda . . . 32
1.4.1 Stanovení výchozího základního řešení . . . 32
1.4.2 Přechod od jednoho základního řešení k jinému s lepší hodnotou účelové funkce . . . 33
1.4.3 Řešení minimalizačních úloh . . . 35
1.5 Dvoufázová simplexová metoda . . . 36
1.5.1 Stanovení výchozího základního přípustného řešení . . . 36
1.6 Zvláštní případy úloh LP v simplexové tabulce . . . 37
1.6.1 Rozbor výsledné simplexové tabulky . . . 41
1.6.2 Řešení pomocí SW . . . 42
1.6.3 Analýza citlivosti . . . 44
Cvičení . . . 47
Výsledky . . . 49
1.7 Dualita v úlohách LP . . . 51
1.7.1 Formulace duálních úloh . . . 51
1.7.2 Vztahy mezi řešením duálně sdružených úloh . . . 53
1.7.3 Věta o rovnováze . . . 54
1.7.4 Ekonomická interpretace duality . . . 55
Cvičení . . . 57
Výsledky . . . 57
1.8 Vícekriteriální lineární programování . . . 59
1.8.1 Získání dílčích (parciálních) řešení . . . 60
1.8.2 Základní symbolika používaná při popisu metod vícekriteriální optimalizace 61
1.8.3 Metody vícekriteriálního LP . . . 64
Cvičení . . . 71
Výsledky . . . 71
1.9 Distribuční úlohy – speciální úlohy LP . . . 73
1.9.1 Formulace distribuční (dopravní) úlohy . . . 73

1.9.2 Vyváženost dopravního problému . . . 75
1.9.3 Metody pro řešení dopravního problému . . . 76
1.9.4 Metody pro získání základního, výchozího, přípustného řešení . . . 77
1.9.5 Metody pro optimálního řešení . . . 80
1.9.6 Degenerace v dopravním problému . . . 84
1.9.7 Maximalizační distribuční problém . . . 85
1.9.8 Přiřazovací problém . . . 87
1.9.9 Okružní dopravní problém (problém obchodního cestujícího) . . . 90
1.9.10 Maximalizační přiřazovací problém . . . 92
Cvičení . . . 93
Výsledky . . . 96

2 Síťová analýza **99**
2.1 Základní pojmy . . . 99
2.2 Časová analýza deterministických projektů . . . 102
2.2.1 Metoda CPM – Critical Path Method . . . 103
2.2.2 Časové rezervy činností . . . 104
2.3 Časová analýza stochastických projektů . . . 107
2.3.1 Pravděpodobnostní výpočty . . . 108
2.3.2 Simulace . . . 112
Cvičení . . . 113
Výsledky . . . 117
2.4 Časově-nákladová analýza . . . 120
2.4.1 Minimalizace přímých nákladů při dané době trvání projektu . . . 121
2.4.2 Stanovení optimální doby trvání projektu . . . 122
2.5 Časově zdrojová analýza . . . 125
Cvičení . . . 128
Výsledky . . . 129

A Softwarová podpora **130**

B Tabulka hodnot distribuční funkce normálního normovaného rozdělení $\Phi(x)$ **135**

Literatura **135**