

# OBSAH

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ÚVOD .....                                                                          | 5  |
| 1 EKONOMICKO - MATEMATICKÝ MODEL .....                                              | 9  |
| 1.1 Rozhodovací proces .....                                                        | 9  |
| 1.2 Modely operačního výzkumu .....                                                 | 12 |
| 1.2.1 Deterministický model .....                                                   | 13 |
| 1.2.2 Pravděpodobnostní model .....                                                 | 15 |
| 1.3 Matematický model .....                                                         | 15 |
| 1.4 Počítačové zpracování optimalizačních úloh .....                                | 18 |
| 2 LINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ .....                                                       | 19 |
| 2.1 Formulace modelů lineárního programování .....                                  | 19 |
| 2.1.1 Úloha plánování výroby .....                                                  | 19 |
| 2.1.2 Dopravní úloha .....                                                          | 24 |
| 2.1.3 Přirazovací problém .....                                                     | 27 |
| 2.1.4 Směšovací problém .....                                                       | 30 |
| 2.1.5 Řezný problém .....                                                           | 34 |
| 2.2 Obecný model úlohy LP .....                                                     | 37 |
| 2.3 Geometrická reprezentace a grafické řešení úloh LP .....                        | 39 |
| 2.3.1 Grafická reprezentace podmínek .....                                          | 40 |
| 2.3.2 Grafická reprezentace účelové funkce .....                                    | 42 |
| 2.3.3 Grafické řešení úlohy LP .....                                                | 43 |
| 2.4 Obecné vlastnosti modelu úlohy LP a jeho řešení .....                           | 45 |
| 2.4.1 Vlastnosti množiny přípustných řešení .....                                   | 45 |
| 2.4.2 Vztah optimálního řešení a typu množiny přípustných řešení .....              | 46 |
| 2.4.3 Grafické řešení úlohy LP .....                                                | 43 |
| 2.5 Simplexová metoda .....                                                         | 49 |
| 2.5.1 Kanonický tvar úlohy LP .....                                                 | 50 |
| 2.5.2 Bazické řešení .....                                                          | 52 |
| 2.5.3 Princip simplexové metody .....                                               | 53 |
| 2.5.4 Možnosti ukončení výpočtu simplexové metody .....                             | 60 |
| 3 POSTOPTIMALIZAČNÍ ANALÝZA .....                                                   | 63 |
| 3.1 Grafická interpretace postoptimalizační analýzy .....                           | 64 |
| 3.1.1 Citlivost řešení vzhledem na změnu koeficientu účelové funkce .....           | 65 |
| 3.1.2 Citlivost řešení vzhledem ke změně koeficientu pravé strany<br>podmínky ..... | 67 |
| 3.1.3 Stínové ceny .....                                                            | 69 |
| 4 DUÁLNĚ SDRUŽENÉ ÚLOHY .....                                                       | 73 |
| 4.1 Ekonomická interpretace duální úlohy .....                                      | 73 |
| 4.2 Symetrické duálně sdružené úlohy .....                                          | 76 |

|       |                                                 |     |
|-------|-------------------------------------------------|-----|
| 4.3   | Vlastnosti duálně sdružených úloh .....         | 78  |
| 5     | DOPRAVNÍ PROBLÉM .....                          | 81  |
| 5.1   | Obecný zápis modelu DÚ .....                    | 81  |
| 5.2   | Úprava nevybilancovaných dopravních úloh .....  | 82  |
| 5.3   | Metody řešení dopravního problému.....          | 85  |
| 6     | CELOČÍSELNÉ PROGRAMOVÁNÍ.....                   | 93  |
| 6.1   | Příklady použití celočíselných proměnných.....  | 93  |
| 6.2   | Grafické řešení úlohy CLP .....                 | 96  |
| 6.3   | Metoda větví a hranic.....                      | 98  |
| 7     | NELINEÁRNÍ PROGRAMOVÁNÍ.....                    | 103 |
| 7.1   | Úvod do nelineárního programování.....          | 103 |
| 7.2   | Typy úloh NLP.....                              | 105 |
| 7.3   | Základní principy řešení úloh NLP.....          | 108 |
| 7.4   | Gradientové metody .....                        | 111 |
| 8     | ÚVOD DO TEORIE GRAFŮ a SÍŤOVÉ ANALÝZY .....     | 115 |
| 8.1   | Základní terminologie teorie grafů .....        | 115 |
| 8.2   | Typické úlohy řešené na grafech.....            | 119 |
| 8.3   | Síťová analýza.....                             | 120 |
| 8.3.1 | Seznam elementárních činností projektu .....    | 122 |
| 8.3.2 | Konstrukce síťového grafu.....                  | 123 |
| 8.3.3 | Časová analýza projektů - metody CPM, PERT..... | 127 |
| 8.3.4 | Nákladová analýza projektů.....                 | 132 |
|       | LITERATURA .....                                | 137 |