

|   |    |
|---|----|
| PŘEDMLUVA .....   | 5  |
| 1. LINEÁRNÍ OPTIMALIZAČNÍ MODEL .....                     | 7  |
| 1.1 Obecná definice lineárního optimalizačního modelu ... | 7  |
| 1.1.1 Úvod do matematického modelování .....              | 7  |
| 1.1.2 Model úlohy lineárního programování .....           | 8  |
| 1.2 Formulace optimalizačního modelu .....                | 11 |
| 1.2.1 Tvorba ekonomického modelu .....                    | 11 |
| 1.2.2 Formulace matematického modelu .....                | 14 |
| 1.3 Řešení optimalizačního modelu .....                   | 17 |
| 1.3.1 Základní věta lineárního programování .....         | 17 |
| 1.3.2 Grafické řešení .....                               | 21 |
| 1.3.3 Interpretace a analýza řešení .....                 | 26 |
| 1.4 Duální problém k úloze LP .....                       | 27 |
| 1.4.1 Formulace symetrického duálního problému .....      | 27 |
| 1.4.2 Nesymetrický duální problém .....                   | 28 |
| 1.4.3 Věty o dualitě .....                                | 30 |
| 1.4.4 Ekonomická interpretace duálního problému .....     | 32 |
| 2. SIMPLEXOVÁ METODA .....                                | 35 |
| 2.1 Odvození SM .....                                     | 35 |
| 2.1.1 Výchozí řešení .....                                | 35 |
| 2.1.2 Test optima .....                                   | 38 |
| 2.1.3 Zlepšení řešení .....                               | 40 |
| 2.1.4 Transformace řešení .....                           | 44 |
| 2.2 Simplexová tabulka .....                              | 45 |
| 2.2.1 Uspořádání tabulky .....                            | 45 |
| 2.2.2 Test optima a volba vstupující proměnné .....       | 47 |
| 2.2.3 Určení vystupující proměnné .....                   | 48 |
| 2.2.4 Transformace simplexové tabulky .....               | 49 |
| 2.3 Dvoufázová simplexová metoda .....                    | 53 |
| 2.4 Zakončení výpočtu .....                               | 58 |
| 2.4.1 Jedno optimální řešení .....                        | 58 |
| 2.4.2 Nekonečně mnoho optimálních řešení .....            | 60 |
| 2.4.3 Neomezená množina přípustných řešení .....          | 63 |
| 2.4.4 Neřešitelná úloha .....                             | 65 |
| 2.5 Zpřesnění simplexového algoritmu .....                | 67 |
| 2.5.1 Modifikovaný test optima .....                      | 67 |
| 2.5.2 Degenerace v úlohách LP .....                       | 69 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.    | ANALÝZA OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ .....                 | 73  |
| 3.1   | Obecné vyjádření simplexové tabulky .....        | 73  |
| 3.2   | Analýza citlivosti optimálního řešení .....      | 76  |
| 3.2.1 | Analýza citlivosti pravých stran .....           | 76  |
| 3.2.2 | Analýza citlivosti cen .....                     | 78  |
| 3.3   | Postoptimalizační změny .....                    | 80  |
| 3.3.1 | Změna pravých stran omezení .....                | 80  |
| 3.3.2 | Změna cen .....                                  | 81  |
| 3.3.3 | Zařazení nové proměnné .....                     | 82  |
| 3.4   | Ekonomická interpretace optimálního řešení ..... | 84  |
| 3.4.1 | Řešení primární úlohy .....                      | 84  |
| 3.4.2 | Řešení duální úlohy .....                        | 87  |
| 3.5   | Typické úlohy lineárního programování .....      | 92  |
| 3.5.1 | Kapacitní úlohy .....                            | 93  |
| 3.5.2 | Směšovací úlohy .....                            | 95  |
| 3.5.3 | Úlohy o optimálním dělení materiálu .....        | 97  |
| 4.    | DISTRIBUČNÍ PROBLÉMY .....                       | 101 |
| 4.1   | Formulace dopravního problému .....              | 101 |
| 4.1.1 | Vyrovnaný problém .....                          | 101 |
| 4.1.2 | Zvláštnosti modelu DP .....                      | 105 |
| 4.1.3 | Duální problém k dopravnímu problému .....       | 109 |
| 4.2   | Výchozí řešení dopravního problému .....         | 111 |
| 4.2.1 | Dopravní tabulka .....                           | 111 |
| 4.2.2 | Metoda severozápadního rohu .....                | 113 |
| 4.2.3 | Indexní metoda .....                             | 116 |
| 4.2.4 | Metoda VAM .....                                 | 117 |
| 4.3   | Test optima .....                                | 118 |
| 4.3.1 | Výpočet duálních proměnných .....                | 119 |
| 4.3.2 | Test optima .....                                | 119 |
| 4.4   | Zlepšení řešení .....                            | 122 |
| 4.4.1 | Určení vstupující a vystupující proměnné .....   | 122 |
| 4.4.2 | Transformace řešení .....                        | 125 |
| 4.5   | Degenerace v dopravní problému .....             | 127 |
| 4.6   | Zakončení výpočtu v dopravní tabulce .....       | 129 |
| 4.7   | Interpretace řešení dopravního problému .....    | 132 |
| 4.8   | Typické distribuční úlohy .....                  | 133 |
| 4.8.1 | Obecný distribuční problém .....                 | 133 |
| 4.8.2 | Přiřazovací problém .....                        | 135 |
| 4.8.3 | Okružní problém .....                            | 137 |
|       | LITERATURA .....                                 | 141 |