

Obsah

1 Úvod	7
2 Úloha celočíselného programování	9
3 Formulace úloh celočíselného programování	13
3.1 Dělicí problém	13
3.2 Úloha batohu	14
3.3 Přirázovací problém	16
3.4 Pokrývací a dělicí problém	20
3.5 Úloha optimálního rozmístění zařízení	22
3.6 Úloha s fixními náklady	24
3.7 Úlohy s kontejnery	25
3.8 Úlohy teorie grafů	27
3.8.1 Úloha hledání maximálního toku	28
3.8.2 Úloha hledání minimální kostry grafu	31
3.8.3 Úloha hledání minimálního Steinerova stromu	33
3.8.4 Okružní úlohy	34
3.9 Formulace nelineárních funkcí a speciálních omezení	41
4 Vlastnosti úlohy IP	49

4.1	Popis množiny přípustných řešení úlohy IP	49
4.2	Nerovnosti a jejich zesilování	54
4.3	Metoda Chvátal-Gomoryho	55
4.4	Zesilování nerovností s využitím dělitelnosti	58
4.5	Gomoryho nerovnost	59
4.6	Dualita a relaxace	62
4.6.1	Bendersova dekompozice smíšené celočíselné úlohy	67
4.6.2	Bendersova dekompoziční metoda	69
5	Metody řešení úlohy IP a MIP	73
5.1	Metody řezných nadrovin	73
5.2	Gomoryho metoda pro smíšenou celočíselnou úlohu	80
5.3	Gomoryho celočíselné metody	83
5.4	Primární Gomoryho celočíselná metoda	84
5.5	Duální Gomoryho celočíselná metoda	88
5.6	Metody větvení a hranic	91
5.6.1	Doplňující techniky metody větvení a hranic	105
6	Programové systémy pro řešení úlohy IP a MIP	109
6.1	Programový systém LINGO	109
6.2	Jazyk LINGO pro popis modelu	110
7	Klasifikace úloh a algoritmů	123
7.1	Klasifikace algoritmů	123
7.2	Klasifikace úloh	124
7.3	Výpočetní složitost vybraných úloh	128

8 Polynomiálně řešitelné úlohy	131
8.1 Metoda hledání minimální kostry grafu	131
8.2 Metoda hledání nejkratší cesty v grafu	132
8.3 Metoda hledání nejdelsí cesty v grafu	132
8.4 Metoda hledání maximálního toku v grafu	133
8.5 Metoda řešení přiřazovacího problému	134
9 Heuristické metody a metaheuristiky	143
9.1 Heuristické metody pro okružní a rozvozní problém	144
9.2 Metaheuristiky	152
A Základní pojmy teorie grafů	159
B Rejstřík	161
C Literatura	165