

# OBSAH

Předmluva . . . . .	7
Úvod . . . . .	9
<b>Kapitola I. Síťový graf . . . . .</b>	<b>11</b>
§ 1. Sestavení síťového grafu . . . . .	11
1. Několik poznámek o grafech . . . . .	11
2. Základní definice . . . . .	12
3. Pravidla sestavení síťového grafu . . . . .	15
4. Číslování uzlů . . . . .	17
5. Základní algoritmus . . . . .	21
§ 2. Parametry síťového grafu . . . . .	28
1. Trvání projektu a kritická cesta . . . . .	28
2. Algoritmus výpočtu nejdříve možných začátků činností a trvání projektu . . . . .	28
3. Vyhledání kritické cesty . . . . .	31
4. Nejpozději přípustný termín uzlu . . . . .	34
5. Podmínky kritičnosti uzlu a činností . . . . .	36
6. Časové rezervy . . . . .	38
7. Subkritické činnosti. Koefficienty napjatosti . . . . .	41
§ 3. Metody realizace algoritmu výpočtu $T_j^{(0)}$ a $T_j^{(1)}$ . . . . .	46
1. Maticová metoda . . . . .	46
2. Výpočet v síťovém grafu . . . . .	50
3. Výpočet v tabulce . . . . .	52
§ 4. Transformace a vyšetřování síťového grafu . . . . .	57
1. Agregace v síťovém grafu . . . . .	57
2. Vyhledávání cyklů . . . . .	65
3. Lineární diagram projektu . . . . .	71
<b>Kapitola II. Rozvrh zdrojů . . . . .</b>	<b>76</b>
§ 1. Optimalizace rozvrhu zdrojů vzhledem k času . . . . .	76
1. Formulace úlohy při konstantních intenzitách . . . . .	76
2. Algoritmus . . . . .	77
3. Příklad . . . . .	80
4. Vyrovnávání nároků na zdroje . . . . .	83
5. Formulace úlohy při proměnných intenzitách . . . . .	91
6. Algoritmus . . . . .	93
7. Definice minimálního zdržení dokončení projektu . . . . .	101
§ 2. Optimální vyrovnání nároků na zdroj při zadaném termínu . . . . .	106
1. Různé formulace úlohy . . . . .	106
2. Minimalizace střední kvadratické odchylky . . . . .	108
3. Minimalizace maximálního nároku na zdroj . . . . .	111
§ 3. Matematické modely . . . . .	116
1. Formalizace úlohy minimalizace termínu . . . . .	118
2. Formalizace úlohy minimalizace směrodatné odchylky . . . . .	122
3. Formalizace úlohy minimalizace maximálního nároku na zdroj . . . . .	126
<b>Kapitola III. Optimální úlohy síťové analýzy . . . . .</b>	<b>128</b>
§ 1. Minimalizace nákladů na projekt při jeho konstantním trvání . . . . .	128
1. Optimální plán bez rezerv . . . . .	128

2.	Algoritmus pro sestavení optimálního plánu bez rezerv . . . . .	134
3.	Optimální plán při existenci rezerv . . . . .	144
§ 2.	Parametrická úloha minimalizace nákladů na projekt . . . . .	146
1.	Matematický model úlohy . . . . .	146
2.	Číselný příklad . . . . .	147
§ 3.	Kelleyova metoda . . . . .	151
1.	Struktura optimálního plánu . . . . .	151
2.	Kelleyova věta . . . . .	152
3.	Přechod k úloze o maximálním toku . . . . .	157
4.	Algoritmus řešení parametrické úlohy . . . . .	158
5.	Speciální algoritmus pro řešení úlohy o maximálním toku . . . . .	159
6.	Příklad . . . . .	162
§ 4.	Některé aplikace Kelleyovy metody . . . . .	173
1.	Vyhledání optimálního plánu vzhledem k nákladům . . . . .	173
2.	Náklady — konvexní po částech lineární funkce . . . . .	175
3.	Optimální plán vzhledem k času . . . . .	181
Kapitola IV. Maximální toky v síti . . . . .		183
§ 1.	Prostá úloha o maximálním toku . . . . .	183
1.	Základní pojmy. Formulace problému . . . . .	183
2.	Algoritmus . . . . .	185
3.	Příklad . . . . .	188
§ 2.	Zobecněná úloha o maximálním toku . . . . .	193
1.	Formulace úlohy . . . . .	193
2.	Algoritmus . . . . .	194
3.	Příklad . . . . .	196
4.	Výklad algoritmu . . . . .	202
5.	Podmínky řešitelnosti zobecněné úlohy . . . . .	209
§ 3.	Použití v síťové analýze . . . . .	213
1.	Duální úloha k úloze o maximálním toku . . . . .	213
2.	Zdůvodnění speciálního algoritmu . . . . .	217
Dodatek. Základy lineárního programování . . . . .		221
§ 1.	Simplexová metoda . . . . .	221
1.	Problém lineárního programování . . . . .	221
2.	Jordanovy eliminace . . . . .	223
3.	Základní řešení . . . . .	227
4.	Smíšená soustava omezení . . . . .	235
5.	Optimální řešení . . . . .	240
§ 2.	Dualita . . . . .	247
1.	Duálně sdružené úlohy . . . . .	247
2.	Příklad . . . . .	251
3.	Duálně simplexová metoda . . . . .	259
§ 3.	Úloha s oboustrannými omezeními . . . . .	266
1.	Upravený krok modifikované Jordanovy eliminace . . . . .	266
2.	Základní řešení . . . . .	268
3.	Optimální řešení . . . . .	271
4.	Duálně simplexová metoda . . . . .	277
§ 4.	Duální úloha parametrického lineárního programování . . . . .	281
1.	Formulace úlohy . . . . .	281
2.	Algoritmus . . . . .	281
3.	Geometrická interpretace . . . . .	285
Literatura . . . . .		288
Rejstřík . . . . .		290