

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
1.1. Što su operacijska istraživanja? . . . . .	1
1.2. Kratka povijest i razvoj OI . . . . .	2
<b>2. Modelski pristup operacijskih istraživanja</b>	<b>7</b>
2.1. Uvod . . . . .	7
2.2. Model programa proizvodnje u rafineriji nafte . . . . .	7
2.2.1. Uvod . . . . .	7
2.2.2. Polazne pretpostavke . . . . .	8
2.2.3. Matematička formulacija modela . . . . .	10
2.3. Modeliranje problema lokacije . . . . .	12
2.3.1. Uvod . . . . .	12
2.3.2. Nekapacitirani problem lokacije . . . . .	13
2.3.3. Kapacitirani problem lokacije . . . . .	17
2.4. Optimizacija portfelja investicija . . . . .	19
2.5. CCR model analize omeđivanja podataka . . . . .	21
2.6. Zadaci . . . . .	29
<b>3. Problemi transporta i dodjeljivanja</b>	<b>31</b>
3.1. Klasični problem transporta i njegova svojstva . . . . .	31
3.2. Određivanje početnog bazičnog mogućeg rješenja . . . . .	36
3.2.1. Metoda sjeverozapadnog kuta . . . . .	36
3.2.2. Metoda minimalnih troškova . . . . .	37
3.2.3. Vogelova metoda . . . . .	40
3.3. Modificirana metoda distribucije . . . . .	44
3.4. Otvoreni problem transporta . . . . .	47
3.5. Degeneracija u problemu transporta . . . . .	50
3.6. Svojstvo cjelobrojnosti rješenja problema transporta . . . . .	52
3.7. Problem dodjeljivanja . . . . .	55
3.7.1. Uvod . . . . .	55
3.7.2. Mađarska metoda za rješavanje problema dodjeljivanja . . . . .	57
3.8. Zadaci . . . . .	60
<b>4. Optimizacija na mrežama</b>	<b>69</b>
4.1. Uvod . . . . .	69
4.2. Najkraći put kroz mrežu . . . . .	76
4.2.1. Najkraći put kroz neusmjerenu mrežu . . . . .	76
4.2.2. Najkraći put kroz usmjerenu, povezanu i necikličku mrežu . . . . .	78
4.3. Minimalno razapinjuće stablo . . . . .	83
4.4. Maksimalni tok kroz mrežu . . . . .	85

4.4.1.	Maksimalni tok kroz mrežu kao problem linearnog programiranja	86
4.4.2.	Minimalni rez i maksimalni tok u mreži	87
4.5.	Minimizacija troškova toka u mreži	90
4.5.1.	Uvod	90
4.5.2.	Mrežna simpleks metoda	93
4.5.3.	Problem transporta kao problem MTTM	101
4.6.	Planiranje i upravljanje projektom pomoću PERT/CPM metode	102
4.6.1.	Uvod	102
4.6.2.	Nesigurnost u vremenu trajanja aktivnosti	110
4.6.3.	Kompromis između vremena trajanja i troška projekta	114
4.6.4.	Planiranje i upravljanje troškovima projekta	119
4.7.	Zadaci	124
<b>5.</b>	<b>Cjelobrojno programiranje</b>	<b>131</b>
5.1.	Cjelobrojni i djelomično cjelobrojni programi	131
5.1.1.	Uvod	131
5.1.2.	Problemi s fiksnim troškovima	133
5.1.3.	Problem optimalne investicijske odluke	134
5.1.4.	Problem ranca	135
5.2.	Metoda cjelobrojnih formi	136
5.3.	Metoda grananja i ograđivanja	142
5.3.1.	Metoda grananja i ograđivanja za cjelobrojne programe	142
5.3.2.	Metoda grananja i ograđivanja za binarne programe	146
5.4.	Zadaci	149
<b>6.</b>	<b>Višekriterijsko programiranje</b>	<b>153</b>
6.1.	Uvod	153
6.2.	Neka svojstva i karakterizacija efikasnih rješenja	158
6.3.	Leksikografski višekriterijski problem	168
6.4.	Višekriterijsko linearno programiranje	172
6.5.	Ciljno programiranje	185
6.6.	Zadaci	193
	<b>Rješenja zadataka</b>	<b>197</b>
	<b>Dodaci</b>	<b>205</b>
	<b>Literatura</b>	<b>219</b>
	<b>Kazalo pojmova</b>	<b>225</b>
	<b>Kazalo imena</b>	<b>228</b>
	<b>Popis oznaka</b>	<b>230</b>