

# OBSAH

PŘEDMLUVA.....	9
ČÁST A – ÚVOD DO TEORIE MANAGEMENTU A MANAŽERSKÉHO ROZHODOVÁNÍ.....	11
1 MANAGEMENT, MANAŽEŘI A MANAŽERSKÉ ROZHODOVÁNÍ.....	11
1.1 Základní pojmy.....	11
1.1.1 Pojem organizace.....	11
1.1.2 Pojem managementu.....	11
1.1.3 Kdo je manažer a co hlavně dělá?.....	12
1.2 Podrobnější popis typických manažerských činností.....	13
1.2.1 Plánování.....	13
1.2.2 Organizování.....	13
1.2.3 Kontrolování.....	14
2 VYBRANÉ SPECIFICKÉ DISCIPLINY TEORIE MANAGEMENTU.....	15
2.1 Strategický management.....	15
2.2 Operační management.....	16
2.2.1 Prognózování.....	16
2.2.2 Rozvrhování v prostoru.....	16
2.2.3 Rozvrhování práce strojů a pracovníků.....	17
2.2.4 Management zásob.....	18
2.2.5 Problémy výměny a obnovy zařízení.....	18
2.2.6 Problémy hromadné obsluhy.....	19
2.2.7 Problémy produkčního plánu.....	19
2.2.8 Problémy dělení materiálu.....	19
2.2.9 Dopravní problémy.....	20
2.2.10 Problémy sítí.....	20
2.2.11 Problémy teorie her.....	20
2.3 Management lidských zdrojů.....	21
2.3.1 Motivování pracovníků.....	21
2.3.2 Vedení pracovníků.....	23
2.3.3 Ziskávání nových a výchova vlastních pracovníků.....	23
2.3.4 Přidělování činností pracovníkům.....	24
2.4 Management kvality.....	24
2.4.1 Dva hlavní manažerské cíle v oblasti kvality a jejich plnění.....	25
2.4.2 Nepřetržitě zvyšování kvality.....	25
2.4.3 Zapojení řadových pracovníků.....	26
2.4.4 Benchmarking.....	26
2.4.5 Statistická kontrola kvality.....	26
2.4.6 Specifika kvality přepravních služeb.....	27
2.5 Management rizik.....	27
2.5.1 Rizikové události – teorie a praxe.....	27
2.5.2 Metody FMEA a FMECA.....	28
2.5.3 Návaznost managementu na inženýrství rizika.....	28
2.6 Krizový management (management mimořádných situací).....	29
2.6.1 Analýza vývoje a stavu krize.....	29

2.6.2	<i>Plán na překonání krize a jeho uskutečnění</i>	29
2.6.3	<i>Program předcházení krizím</i>	29
2.7	Projektový management	29
2.7.1	<i>Projektoví manažeři</i>	30
2.7.2	<i>Plán projektu</i>	30
2.7.3	<i>Metody výpočtu a znázornění harmonogramu</i>	30
2.7.4	<i>Studie proveditelnosti</i>	32
2.8	Management změny	33
2.9	Lokační management	33
2.10	Přístupový management	34
2.11	Facility management	34
2.12	Další speciální disciplíny	34
3	MANAŽERSKÉ ROZHODOVÁNÍ	36
	ČÁST B – ÚVOD DO OBECNÉ TEORIE SYSTÉMŮ	49
4	SYSTÉMY A JEJICH VLASTNOSTI	49
4.1	Definice pojmu „systém“	49
4.1.1	<i>Behavioristická definice systému</i>	50
4.1.2	<i>Stavová definice systému</i>	50
4.1.3	<i>„Strukturální“ definice systému</i>	51
4.1.4	<i>Zdroje a ústí</i>	51
4.2	Příklady systémů	51
4.2.1	<i>Spínač kompresoru chladničky</i>	51
4.2.2	<i>Metro v Praze</i>	52
4.2.3	<i>Dopravní fakulta Jana Pernera v Pardubicích</i>	52
4.3	Důležité vlastnosti systémů	52
4.3.1	<i>Systémy s cílovým chováním a s řízením</i>	53
4.3.2	<i>Kvalita, spolehlivost a stabilita systému</i>	53
4.3.3	<i>Kompozice a dekompozice systému. Podsystemy. Typy kompozic</i>	54
4.3.4	<i>Hierarchická organizace</i>	55
4.3.5	<i>Zpětná vazba</i>	56
4.4	Tvrdé a měkké systémy	57
4.5	Režimy řízení v náhodných podmínkách	57
4.5.1	<i>Režim jednoho pevného rozvrhu</i>	57
4.5.2	<i>Režim výběru z několika pevných rozvrhů podle času</i>	58
4.5.3	<i>Režim výběru z několika pevných rozvrhů podle situace</i>	58
4.5.4	<i>Režim modifikace pevného rozvrhu</i>	58
4.5.5	<i>Režim plné lokální optimalizace</i>	58
4.5.6	<i>Režim plné globální optimalizace</i>	59
5	TYPICKÉ SYSTÉMOVÉ PROBLÉMY	60
5.1	Analýza a syntéza tvrdých a měkkých systémů. Checklandovská metodika	60
5.1.1	<i>Co je checklandovská metodika</i>	60
5.1.2	<i>Poznávací fáze checklandovské metodiky</i>	61
5.1.3	<i>Modelová fáze checklandovské metodiky</i>	61
5.1.4	<i>Fáze uskutečnění - implementace</i>	63



5.1.5	<i>Příklady základních definic</i> .....	64
5.2	Kompozice a dekompozice systémů .....	65
5.3	Rozhodovací problémy .....	65
5.4	Problémy zvyšování kvality chování systémů .....	66
5.4.1	<i>Zvyšování stability systémů se zápornou zpětnou vazbou</i> .....	66
5.4.2	<i>Zvyšování spolehlivosti kompozic</i> .....	67
5.5	Problémy rozvrhování v systémech .....	68
6	ÚVOD DO TVRDÝCH SYSTÉMŮ .....	70
6.1	Teoreticko-formální popis tvrdého systému .....	70
6.1.1	<i>Stavová definice</i> .....	70
6.1.2	<i>Příklad spínače kompresoru chladničky</i> .....	71
6.2	Konečný zápis behavioristické definice konkrétního konečného systému .....	71
6.2.1	<i>Tvořící soustava podmnožin</i> .....	71
6.2.2	<i>Regulární množiny</i> .....	72
6.2.3	<i>Příklad spínače kompresoru chladničky</i> .....	73
6.3	Analýza a syntéza konečných tvrdých systémů .....	74
6.3.1	<i>Kompozice a dekompozice tvrdých systémů</i> .....	74
7	SÍŤOVÉ SYSTÉMY .....	77
7.1	Základní pojmy síťových systémů .....	77
7.2	Dekompozice síťových systémů .....	78
7.3	Typické rozhodovací problémy v síťových systémech .....	78
7.3.1	<i>Návrh sítě</i> .....	78
7.3.2	<i>Návrh linek (dálkových relací)</i> .....	79
7.3.3	<i>Návrh spojů</i> .....	79
7.3.4	<i>Návrh nasazení pohyblivých prvků systému</i> .....	79
7.4	Členění síťových systémů .....	79
7.4.1	<i>Přemísťovací systémy</i> .....	79
7.4.2	<i>Dopravní systémy</i> .....	79
7.4.3	<i>Přenosové systémy</i> .....	80
7.4.4	<i>Podniky se síťovou strukturou</i> .....	80
7.4.5	<i>Informační systémy</i> .....	80
8	VYBRANÉ ČÁSTI TEORIE INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ .....	81
8.1	Úvod .....	81
8.2	Množství informace ve zprávě .....	81
8.3	Entropie .....	82
8.4	Využití entropie mimo informační systémy .....	83
8.4.1	<i>Optimalizace průzkumů – příklady</i> .....	83
8.4.2	<i>Optimalizace průzkumů – obecná zásada</i> .....	85
8.4.3	<i>Entropie jako míra svobody volby</i> .....	86
8.5	Kódování .....	86
8.5.1	<i>Kódy o nejkratší střední délce</i> .....	86
8.5.2	<i>Blokové kódy objevující nebo opravující chyby</i> .....	87

ČÁST C – SPECIFICKÉ PROBLÉMY DOPRAVNÍCH .....	
9 ZÁKLADNÍ POJMY A VÝCHODISKA .....	
9.1 Terminologie dopravních systémů.....	
9.2 Dopravní síť.....	
9.3 Dávky a proudy.....	
9.3.1 Dávky v diskrétních modelech .....	
9.3.2 Proudů a jejich charakteristiky.....	
9.3.3 Funkční vztah intenzity a hustoty.....	
9.3.4 Kontinuita dopravního proudu.....	
9.3.5 Důsledky rovnice kontinuity na proud s funkční závislosti intenzity na hustotě.....	
9.3.6 Náhodné modely dopravního proudu .....	
10 PŘEPRAVNÍ POPTÁVKA A JEJÍ MODELOVÁNÍ.....	1
10.1 Diskrétní modely .....	1
10.1.1 Popis modelu .....	1
10.1.2 Zjišťování údajů o dávkách.....	1
10.2 Spojité modely.....	1
10.2.1 Typy modelů.....	1
10.2.2 Zdrojové a cílové proudy – Trip Generation .....	1
10.2.3 Směřování proudů – Trip Distribution .....	1
10.2.4 Dělbá přepravní práce – Modal Split.....	1
10.2.5 Rozdělení proudů do sítě – Traffic Assignment .....	1
11 DOPRAVNÍ NABÍDKA A JEJÍ OPTIMALIZACE.....	1
12 OPTIMALIZACE SÍTÍ.....	1
12.1 Úvod, navrhování sítě a výběr podsítí .....	1
12.1.1 Řešení problémů exaktní metodou prohledávání stromu podmnožin do hloubky.....	1
12.2 Umístění zastávek veřejné osobní dopravy .....	1
12.2.1 Rozhodování o zastavení konkrétního spoje .....	1
12.2.2 Optimální vzdálenost zastávek – homogenní případ .....	1
12.3 Poznámka k podmínce dostupnosti zastávek hromadné dopravy.....	11
12.3.1 Analýza modelové situace .....	11
12.3.2 Je tedy rozumné vyžadovat limit docházkové vzdálenosti?.....	11
12.4 Výběr umístění různých center obsluhy v nákladní dopravě .....	11
12.4.1 Rozhodování o umístění jednoho střediska.....	11
12.4.2 Rozhodování o umístění několika středisek .....	12
12.4.3 Umísťování „dovnitř“ úseků.....	12
12.4.4 Rozhodování o umístění meziskladů .....	12
12.5 Výběr podsítí s neprázdnou množinou hran.....	12
12.5.1 Výběr paralelní podsítě.....	12
12.5.2 Problém ekonomicky optimální obecné podsítě.....	12
12.5.3 Matematický model a exaktní metoda řešení problému ekonomicky optimální podsítě (EOP).....	12
12.5.4 Řešení problému ekonomicky optimální podsítě pomocí lineárního programování.....	12
12.5.5 Řešení problému ekonomicky optimální podsítě pomocí heuristické metody.....	12
12.6 Rozhodování o trasách mezi vrcholy sítě.....	12
12.6.1 „Klasické“ úlohy .....	12



12.6.2	<i>Optimalizace tras pro rekreační nemotorovou dopravu</i> .....	130
12.6.3	<i>Návrh dostupné a hospodárné trasy první linky MHD</i> .....	132
12.6.4	<i>Problém rozšíření linky o 1-3 vrcholy</i> .....	135
12.6.5	<i>Problémy sdruženého trasování na síti (PSTS)</i> .....	137
12.6.6	<i>PSTS: CH1-1, CH2-2, Ch3-1, CH4-1</i> .....	138
12.6.7	<i>PSTS: CH1-1, CH2-2, Ch3-1, CH4-2</i> .....	138
12.7	<b>Navrhování soustavy linek (Routing and Frequencing)</b> .....	140
12.7.1	<i>Úvod</i> .....	140
12.7.2	<i>Návrh linek pomocí lineárního programování</i> .....	142
12.7.3	<i>Určení počtu vozidel pro dané linky</i> .....	144
13	<b>ČASOVÉ ROZVRHY</b> .....	147
13.1	<b>Signální plány silničních semaforů</b> .....	147
13.1.1	<i>Pevný signální plán jednotlivé křižovatky</i> .....	147
13.1.2	<i>Liniová koordinace světelně řízených křižovatek</i> .....	155
13.1.3	<i>Plošná koordinace světelně řízených křižovatek</i> .....	158
13.1.4	<i>Řízení světelně signalizace</i> .....	159
13.2	<b>Jízdní řády veřejné osobní dopravy</b> .....	160
13.2.1	<i>Optimalizace jízdního řádu jednoho spoje</i> .....	160
13.2.2	<i>Rozdělení spojů mezi dvěma významnými uzly do 24 hod.</i> .....	161
13.2.3	<i>Navrhování množiny spojů v obecném diskrétním případě</i> .....	163
13.2.4	<i>Periodické jízdní řády veřejné osobní dopravy</i> .....	164
13.2.5	<i>Koordinace jízdních řádů veřejné osobní dopravy v přestupních uzlech</i> .....	166
13.2.6	<i>Koordinace jízdních řádů veřejné osobní dopravy na „úsecích“</i> .....	169
13.2.7	<i>Speciální případ úsekové koordinace: Polojednotný interval a jeden společný úsek více linek</i> .....	171
13.2.8	<i>Uplatnění koordinace periodických procesů v nákladní dopravě</i> .....	172
14	<b>ROZVRHOVÁNÍ VOZIDEL (A PRACOVNÍKŮ)</b> .....	175
14.1	<b>Nákladní doprava a její specifické problémy rozvrhování vozidel</b> .....	175
14.1.1	<i>Optimalizace parku vozidel</i> .....	175
14.1.2	<i>Využití kapacit nákladních automobilů</i> .....	176
14.1.3	<i>Heuristická metoda vytěžování homogenního parku nákladních automobilů</i> .....	178
14.1.4	<i>Optimalizace vytěžování parku nákladních automobilů těžkými předměty pomocí LP</i> .....	179
14.1.5	<i>Optimalizace využití ložné plochy nákladních automobilů pomocí LP</i> .....	182
14.2	<b>Optimalizace turnusů vozidel a osádek při pevných jízdních řádech</b> .....	184
14.2.1	<i>Základní problém optimalizace turnusů autobusů</i> .....	184
14.2.2	<i>Problém turnusů o minimálních nákladech</i> .....	185
14.2.3	<i>Další modifikace problému turnusů autobusů</i> .....	185
14.2.4	<i>Jiné než autobusové turnusy, aplikace v nákladní dopravě</i> .....	186
14.3	<b>Problém optimálního střídání směn</b> .....	186
14.3.1	<i>Matematický model</i> .....	187
14.3.2	<i>Metody optimalizace</i> .....	188
14.3.3	<i>Rozvrhování 12-hodinových služeb</i> .....	189
14.3.4	<i>Rozvrhování 8-hodinových služeb</i> .....	190
14.3.5	<i>Rozvrhování 8-hodinových služeb se „štábní službou“</i> .....	190
14.4	<b>Poznámka o anulačních spirálách a minimalizaci dotačních nároků</b> .....	191
14.4.1	<i>Poptávková anulační spirála</i> .....	191

14.4.2	<i>Nabídková anulační spirála.....</i>	191
14.4.3	<i>Správná cesta: optimalizace využití vozidel a osádek.....</i>	191
15	<b>FINANČNÍ OTÁZKY A JEJICH SOUVIS S OPTIMALIZACÍ.....</b>	193
15.1	Vliv tarifů na ekonomickou udržitelnost dopravní nabídky.....	193
15.2	Objektivizace rozhodování o dotacích do veřejné dopravy.....	194
15.2.1	<i>Optimalizace nabídky spojů a jejich zajištění.....</i>	195
15.2.2	<i>Optimalizace parku vozidel.....</i>	196
15.2.3	<i>Vykazování a schvalování nákladů.....</i>	196
15.2.4	<i>Objektivizace rozdělování dotací.....</i>	197
16	<b>DODATKY.....</b>	199
16.1	Dodatek I – základy teorie grafů.....	199
16.2	Dodatek II – základy teorie pravděpodobnosti.....	201
16.2.1	<i>Úvod.....</i>	201
16.2.2	<i>Náhodné jevy.....</i>	201
16.2.3	<i>Pravděpodobnosti jevů.....</i>	202
16.2.4	<i>Náhodné veličiny a jejich charakteristiky.....</i>	203
	<b>CITOVANÁ LITERATURA.....</b>	206
	<b>REJSTRÍK.....</b>	213
	<b>ABSTRACT.....</b>	226