

OBSAH

Obsah	3
Zoznam skratiek	9
1 Úvod	13
2 Identifikácia služieb IDS	17
2.1 Elektronický výber poplatkov	18
2.2 Zabezpečenie bezpečnostných a záchranných služieb	19
2.3 Dopravný manažment	19
2.4 Manažment verejnej dopravy	19
2.5 Podpora riadenia vozidla	24
2.6 Poskytovanie cestovných informácií	27
2.7 Podpora dohľadu	28
2.8 Manažment nákladnej dopravy	28
2.9 Dopravno-prepravná databáza	32
3 Modelovanie a optimalizácia dopravných procesov	33
3.1 Úvod	33
3.2 Model dopravného systému	34
3.2.1 Model dopravnej siete	37
3.2.2 Model dopravného prúdu	40
3.3 Optimalizačné úlohy na dopravných sieťach	42
3.3.1 Najkratšie cesty na sieti	43
3.3.2 Lokačná a alokačná úloha	46
3.3.3 Plánovanie tokov v sieťach	50
3.3.4 Trasovanie pohybu vozidiel	59
3.3.5 Návrh siete	66
3.4 Záver	74
4 Integrovaná doprava v rámci mestských a medzimestských aglomerácií	79
4.1 Rozdelenie integrovanej dopravy	80
4.2 Identifikácia objektov integrovanej dopravy	81
4.2.1 Oblasti, v ktorých musí dôjsť k vzájomnej interakcii	82
4.3 Špecifikácia objektov a prvkov integrovanej dopravy	82

4.3.1	Prepravné prostriedky	83
4.3.2	Dopravné cesty.....	83
4.3.3	Dopravné terminály.....	83
4.3.4	Centrum riadenia ID.....	83
4.4	Špecifikácia dopravných procesov inteligentnej dopravy.....	83
4.5	Špecifikácia služieb inteligentnej dopravy.....	92
4.6	Informácie a služby poskytované v rámci IHD.....	92
4.6.1	Pred cestou	92
4.6.2	Počas cesty	94
4.6.3	Nadstavbový balík informácií.....	94
4.7	Objektovo orientovaný model ID.....	95
4.7.1	Diagram prípadov použitia ID	95
4.7.2	Diagram tried	95
4.7.3	Hlavné scenáre prípadu použitia	104
4.7.4	Vybrané stavové diagramy tried IHD	113
5	Poskytovanie platených služieb prostredníctvom mobilných zariadení	119
5.1	Mobilné služby.....	119
5.1.1	Situácia vo svete.....	121
5.1.2	Situácia na Slovensku	122
5.2	Mobilné platby	123
5.2.1	Motivujúce faktory.....	124
5.2.2	Marketingové a legislatívne požiadavky	126
5.2.3	Bezpečnosť.....	127
5.3	Platobné systémy.....	128
5.4	Architektúra platobného systému.....	130
5.4.1	Koncové zariadenia.....	131
5.4.2	Infraštruktúra.....	133
5.5	Implementácia platobného systému	137
5.5.1	Platba prostredníctvom mobilného telefónu	140
5.5.2	Platba prostredníctvom SMS.....	141
5.5.3	Platobné rozhranie systému.....	141
5.5.4	Platba prostredníctvom platobnej karty	144
5.6	Záver	146
6	Informačná a komunikačná infraštruktúra	149
6.1	Návrh komunikačného systému	149

6.1.1 Úvod.....	149
6.1.2 Požiadavky kladené na KS.....	150
6.1.3 Topológia siete komunikačných serverov.....	151
6.1.4 Komunikačný protokol.....	153
6.1.5 Zabezpečenie.....	153
6.1.6 Komunikácia klient/server	153
6.1.7 Komunikácia smerom od klienta na server	154
6.1.8 Komunikácia smerom od servera ku klientovi.....	154
6.1.9 Architektúra servera	156
6.1.10 Architektúra klienta	156
6.1.11 Záver	158
6.2 Satelitné navigačné systémy	158
6.2.1 GPS	159
6.2.2 Diferenčný GPS systém (DGPS)	162
6.2.3 Systém WAAS/EGNOS.....	163
6.2.4 Systém GLONASS	165
6.2.5 GALILEO	166
6.2.6 Kompatibilita satelitných navigačných systémov	168
6.3 Určovanie polohy pomocou terestriálnych bunkových rádiových sietí.....	170
6.3.1 Architektúra systému určovania polohy pre potreby IDS.....	170
6.3.2 Spôsoby určovania polohy	172
6.3.3 Metódy určovania polohy	173
6.3.4 Porovnanie metód určovania polohy.....	183
6.4 Realizácia metódy RSS.....	184
6.4.1 Geometrický algoritmus GA.....	186
6.4.2 Adaptívny algoritmus AGA.....	188
6.4.3 Získané výsledky.....	190
6.5 Technológia RFID a jej využitie v rámci inteligentných dopravných systémov	194
6.5.1 Úvod.....	194
6.5.2 Elektronický výber mýta.....	196
6.5.3 Monitorovanie dopravného prúdu.....	197
6.5.4 Sledovanie prepravovaných tovarov	198
6.5.5 Sledovanie nebezpečných nákladov počas prepravy	200
6.5.6 Sledovanie prenájatých vozidiel	200

7 Riadenie dopravy v krízových situáciách	203
7.1 Vstup do problematiky.....	203
7.2 Modelovanie a optimalizácia procesov v krízovom manažmente.....	206
7.3 Hľadanie ciest na prepravu nebezpečných nákladov	208
7.3.1 Hľadanie najkratších ciest.....	209
7.3.2 Hľadanie ciest s najmenšou výškou maximálnej škody.....	210
7.3.3 Hľadanie ciest s najmenšou pravdepodobnosťou vzniku havárie	211
7.3.4 Hľadanie ciest s najmenšou výškou škody v prípade havárie.....	213
7.4 Ďalšie problémy prepravy nebezpečných látok	214
7.5 Metódy riešenia.....	216
7.6 Povinnosti účastníkov zabezpečujúcich prepravu nebezpečných vecí.....	216
7.6.1 Odosielateľ nebezpečných vecí.....	216
7.6.2 Nakladajúca organizácia nebezpečných vecí	217
7.6.3 Dopravca nebezpečných vecí.....	218
7.6.4 Nehoda počas prepravy nebezpečných vecí.....	218
7.7 Optimalizácia svetelnej signalizácie v cestnej doprave	220
7.8 Počítačová podpora riadenia dopravy v krízových situáciách	221
8 Postupy a zásady pre efektívnu komunikáciu s verejnosťou v podmienkach poskytovania produktov IDS	227
8.1 Definovanie komunikačného problému	227
8.2 Teoretické prístupy ku komunikačným aktivitám v rámci projektu IDS....	227
8.3 Zásady a princípy komunikácie na jednotlivých komunikačných úrovniach	231
8.4 Nástroje marketingovej komunikácie	233
8.5 Tvorba rozpočtu komunikácie a hodnotenie jej účinnosti	236
8.6 Strategický prístup k práci s verejnosťou v podmienkach IDS.....	237
8.7 Plánovanie taktických prístupov v komunikácii v rámci IDS.....	240
8.8 Stratégie a taktiky vo vzťahoch s médiami	244
8.9 Taktiky pri úniku informácií.....	246
8.10 Riadenie mediálnych kríz v komunikácii v rámci IDS	246
8.11 Špecifické komunikačné kanály na šírenie informácií o IDS širokej verejnosti.....	247
9 Ekonomické hodnotenie investičných projektov inteligentných dopravných systémov	249
9.1 Metódy hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov IDS.....	250

9.1.1 Statické metódy hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov IDS....	250
9.1.2 Dynamické metódy hodnotenia ekonomickej efektívnosti projektov IDS	252
9.2 Finančná analýza projektov IDS	255
9.2.1 Časový horizont	256
9.2.2 Stanovenie celkových nákladov projektu.....	257
9.2.3 Výnosy z projektu (tržby)	261
9.2.4 Zostatková hodnota investícií	263
9.2.5 Zohľadnenie miery inflácie	263
9.2.6 Overenie finančnej udržateľnosti projektu.....	263
9.2.7 Stanovenie vhodnej diskontnej sadzby	265
9.2.8 Kalkulácia základných ukazovateľov ekonomickej efektívnosti	266
9.2.9 Stanovenie miery spolufinancovania	267
9.3 Ekonomická analýza (analýza prínosov a nákladov).....	269
9.3.1 Kategórie prínosov a nákladov projektov IDS	270
9.3.2 Kvantifikácia prínosov	261
9.3.3 Komparácia prínosov a nákladov IDS	282
9.3.4 Proces analýzy prínosov a nákladov	286
9.4 Multikriteriálna analýza	291
9.4.1 Proces multikriteriálneho posudzovania projektov IDS.....	291
9.4.2 Metóda absolútneho užitku projektu IDS (MAUP-IDS).....	292
9.5 Zhodnotenie výsledkov analýz.....	304
10 Realizačné štúdie.....	311
10.1 Služby platobného systému.....	311
10.1.1 Databáza pre platobný systém.....	311
10.1.2 Platba parkovného.....	313
10.1.3 Poskytovanie informačného obsahu.....	319
10.2 Meranie, modelovanie a identifikácia dynamiky v systéme vodič – automobil	321
10.2.1 Dôvody pre modelovanie dynamiky systému vodič – automobil	321
10.2.2 Technické a programové prostriedky pri experimentoch	324
10.2.3 Výsledky identifikácie a modelovania kanála „oko-ruka“	327
10.2.4 Meranie a identifikácia parametrov modelu “kanál oko – noha“	332
10.2.5 Záver a predpokladané využitie výsledkov	334
10.3 Tvorba hlasových aplikácií pre inteligentný automobil.....	335

10.3.1 Výber možných slov a sentencií pre hlasovú komunikáciu v automobile	335
10.3.2 Technický prostriedok pre realizáciu hlasovej komunikácie v automobile	336
10.3.3 Klasifikácia vlastností systému rozpoznávania reči	339
10.3.4 Špecifikácia aplikovaného systému rozpoznávania reči	340
10.3.5 Realizácia programu v signálnom procesore a niektoré výsledky	349
10.3.6 Testovanie a prezentácia výsledkov	354
10.3.7 Záver	364
10.4 Lokalizačné služby.....	364
10.4.1 Možnosti využitia Cell ID	364
10.4.2 Overenie možností Cell ID	365
10.4.3 Využitie LBS pre potreby IDS	368
10.4.4 Návrh služieb založených na technológii Cell ID	372
11 Záver	375
Register.....	377