

P R E D S L O V . . . . .	8
Zoznam použitých skratiek a označení . . . . .	10
<b>1. PREDMET UMELEJ INTELIGENCIE . . . . .</b>	<b>12</b>
1.1. Definícia predmetu umelej inteligencie . . . . .	12
1.2. Niektoré aplikácie umelej inteligencie . . . . .	15
1.2.1. Vnímание okolitého sveta . . . . .	15
1.2.2. Robotika . . . . .	16
1.2.3. Dokazovanie teorém . . . . .	20
1.2.4. Automatické programovanie . . . . .	21
1.2.5. Kombinatorické problémy . . . . .	21
1.2.6. Spracovanie prirodzeného jazyka . . . . .	22
1.2.7. Inteligentné systémy pre výber a aktualizáciu informácií v databázach . . . . .	23
1.2.8. Expertné systémy . . . . .	24
1.3. Konkrétne aplikačné programy UI . . . . .	24
1.4. Ľudská inteligencia . . . . .	26
<b>2. VYPOČÍATEĽNOSŤ A PROGRAMOVANIE . . . . .</b>	<b>32</b>
2.1. Matematické a logické prostriedky UI . . . . .	32
2.2. Vypočítateľnosť na reťazcoch . . . . .	37
2.3. Turingov stroj . . . . .	40
2.3.1. Turingov stroj a jazyky typu 0 . . . . .	42
2.3.2. Lineárne ohraničené automaty a jazyky typu 1 . . . . .	43
2.3.3. Zásobníkové automaty a jazyky typu 2 . . . . .	43
2.3.4. Konečné automaty a jazyky typu 3 . . . . .	45
2.3.5. Algoritmická riešiteľnosť . . . . .	45
2.3.6. Algoritmická zložitosť . . . . .	49
2.3.7. Praktické použitie v UI . . . . .	50
<b>3. POČÍTAČOVÉ VIDENIE . . . . .</b>	<b>53</b>
3.1. Definícia základných pojmov . . . . .	54
3.1.1. Vzorkovanie a kvantovanie . . . . .	54
3.1.2. Topológia a digitálna geometria číslícových obrazov . . . . .	57
3.2. Predspracovanie obrazovej informácie . . . . .	58
3.2.1. Bodové operácie . . . . .	58
3.2.2. Filtrácia obrazu . . . . .	59

3.2.3.	Zvyrazňovanie obrazov . . . . .	62
3.2.4.	Detekcia hrán . . . . .	62
3.2.5.	Reštaurácia obrazov . . . . .	67
3.2.6.	Segmentácia . . . . .	67
3.2.7.	Reprezentácia a popis obrazu . . . . .	68
3.3.	Rozpoznávanie predmetov . . . . .	71
3.3.1.	Rozpoznávanie príznakovo popísaných predmetov . . . . .	72
3.3.1.1.	Princíp činnosti klasifikátora . . . . .	73
3.3.1.2.	Nastavenie klasifikátora . . . . .	74
3.3.1.3.	Výber a usporiadanie príznakov . . . . .	84
3.3.2.	Štruktúrne (syntaktické) metódy rozpoznávania . . . . .	86
3.3.2.1.	Syntaktický popis predmetov . . . . .	86
3.3.2.2.	Gramatiky. Syntaktická analýza . . . . .	90
3.4.	Interpretácia čiarových obrazov . . . . .	94
3.4.1.	Dvojrozmerné obrazy planárnych telies . . . . .	94
3.4.2.	Interpretácia, sémantika, modely . . . . .	99
3.4.2.1.	CLOWES-HUFFMAN-ova metóda značkovania úsečiek . . . . .	99
3.4.3.	Progresívne spíňanie ohraničení. Waltzov algoritmus . . . . .	103
4.	REPREZENTÁCIA VEDOMOSTÍ . . . . .	107
4.1.	Základné pojmy . . . . .	108
4.2.	Charakteristiky schém reprezentácie vedomostí . . . . .	110
4.3.	Prehľad metód reprezentácie vedomostí . . . . .	113
4.3.1.	Stavový priestor . . . . .	113
4.3.2.	Formálna logika . . . . .	113
4.3.2.1.	Logická formalizácia sveta . . . . .	114
4.3.2.2.	Výrokový počet . . . . .	116
4.3.2.3.	Predikátový počet . . . . .	117
4.3.3.	Reprezentácia štruktúrovaných objektov . . . . .	126
4.3.4.	Procedurálne reprezentácie . . . . .	130
4.3.5.	Sémantické siete . . . . .	133
4.3.6.	Produkčné systémy . . . . .	137
4.3.7.	Špeciálne techniky reprezentácie vedomostí . . . . .	139
4.3.8.	Rámce a skripty . . . . .	141
4.3.9.	Sémantické primitíva . . . . .	146
5.	AUTOMATICKÉ DOKAZOVANIE TEORÉM A RIEŠENIE ÚLOH . . . . .	150
5.1.	Rezolučný princíp . . . . .	156
5.2.	Situačný kalkul . . . . .	167
6.	PREHĽADÁVANIE A RIEŠENIE ÚLOH . . . . .	174
6.1.	Reprezentácia problému . . . . .	179
6.1.1.	Reprezentácia pomocou stavového priestoru . . . . .	179
6.1.2.	Riešenie problému redukciou problému . . . . .	181

6.1.3.	Stromy hier . . . . .	186
6.2.	Metódy prehľadávania . . . . .	188
6.2.1.	Slepé prehľadávanie stavového priestoru . . . . .	188
6.2.2.	Slepé prehľadávanie AND/OR grafov . . . . .	194
6.2.3.	Heuristické prehľadávanie stavového priestoru . . . . .	196
6.2.4.	Algoritmus A* - optimálne hľadanie optimálneho riešenia . . . . .	199
6.2.5.	Heuristické prehľadávanie AND/OR grafov . . . . .	201
6.2.6.	Prehľadávanie stromov hier . . . . .	206
6.2.7.	Použitie heuristik pri prehľadávaní stromov hier . . . . .	212
6.3.	Programy prehľadávania . . . . .	213
6.3.1.	Logik teoretik . . . . .	213
6.3.2.	General Problem Solver . . . . .	214
6.3.3.	STRIPS . . . . .	218
7.	SPRACOVANIE PRIRODZENÉHO JAZYKA . . . . .	223
7.1.	Všeobecné problémy spracovania prirodzeného jazyka . . . . .	224
7.2.	Analýza prirodzeného jazyka . . . . .	227
7.2.1.	Typy analyzátorov . . . . .	228
7.2.2.	Lexikálna a morfológická analýza . . . . .	229
7.2.3.	Syntaktická analýza . . . . .	230
7.2.4.	Sémantická analýza . . . . .	231
7.3.	Lingvistické modely . . . . .	231
7.3.1.	Model analýzy komponentov . . . . .	231
7.3.2.	Model semantických pádov . . . . .	232
7.3.3.	Model preferenčnej sémantiky . . . . .	232
7.3.4.	Teória pojmovej závislosti . . . . .	236
7.3.5.	Model význam-text . . . . .	240
7.3.6.	System TIBAG . . . . .	242
7.4.	Komunikačné rozhranie programových systémov v prirodzenom jazyku . . . . .	243
8.	EXPERTNÉ SYSTÉMY . . . . .	248
8.1.	Pojem expertného systému . . . . .	248
8.2.	Štruktúra a základné charakteristiky expertných systémov . . . . .	249
8.3.	Reprezentácia vedomostí a práca s nimi . . . . .	252
8.3.1.	Konkrétna forma produkčného systému bez neurčitosti . . . . .	253
8.3.2.	Využívanie vedomostí a inferenčné mechanizmy . . . . .	256
8.3.3.	Spôsoby prehľadávania AND/OR grafu . . . . .	256
8.3.4.	Riešenie konfliktov . . . . .	259
8.3.5.	Riadiaca štruktúra typu tabuľa . . . . .	260
8.4.	Práca s neurčitou informáciou . . . . .	262
8.4.1.	Plauzibilná inferencia . . . . .	263

8.4.2.	Intenzionálny prístup . . . . .	263
8.4.3.	Extenzionálny prístup . . . . .	267
8.4.4.	Bayesovská metóda . . . . .	271
8.4.5.	Dempster-Shaferova metóda . . . . .	275
8.4.6.	Použitie viachodnotovej logiky . . . . .	281
8.5.	Konkrétne expertné systémy a ich aplikácie . . . . .	286
8.5.1.	Prehľad niektorých zahraničných ES . . . . .	286
8.5.2.	Prehľad vybraných československých ES . . . . .	290
8.5.3.	System FEL-EXPERT . . . . .	293
	Slovensko - anglický slovník . . . . .	300
	Register . . . . .	304