

Vladimír Kvasnička

Jiří Pospíchal

Pavol Návrat

Peter Lacko

Peter Trebatický

(editori)

# **Umelá inteligencia a kognitívna veda II**

## Obsah

## Predhovor

<b>(1) Rekurentné neurónové siete s echo stavmi .....</b>	<b>1</b>
<i>Š. Babinec</i>	
1 Úvod do Echo State neurónových sietí .....	1
2 Architektúra a formálny popis.....	4
3 Vzťah medzi ESN a neznámym systémom .....	5
4 Matematický náhľad .....	6
5 Trénovanie Echo State neurónových sietí .....	9
6 Krátkodobá pamäť v ESN .....	12
7 Podrobný popis algoritmu .....	14
8 Pokročilá verzia učiaceho algoritmu .....	19
9 Záver .....	20
Literatúra .....	20
<b>(2) Virtuálni agenti .....</b>	<b>21</b>
<i>C. Brom, M. Bida, M. Klíma, J. Gemrot, R. Píbil, T. Plch, R. Kadlec</i>	
1 Byl jednou jeden virtuální agent .....	21
2 Virtuální agent je (skoro) z masa a kostí .....	22
3 Kde bydlí virtuální agent? .....	30
4 Virtuální agent chodí a ohmatává svět .....	33
5 Agentova Kniha Předpisů .....	41
6 Spolupráce agentů .....	46
7 Závěr .....	47
Literatura .....	48
<b>(3) Sémantický web: Niektoré aktuálne výzvy .....</b>	<b>53</b>
<i>J. Frank, V. Dzuiban a M. Homola</i>	
1 Úvod .....	53
2 Technológia sémantického webu .....	56
3 Niektoré výzvy sémantického webu .....	69
4 Záver .....	84
Literatúra .....	85
<b>(4) Teória evolúcie a filozofia .....</b>	<b>89</b>
<i>D. Gálik</i>	
1 Úvod .....	89
2 Význam teórie evolúcie, jej postavenie v systéme vied .....	90
3 Stručný náčrt histórie teórie evolúcie .....	97

4	Úrovně evolučného procesu .....	106
5	Univerzálny darvinizmus a univerzálna teória evolúcie .....	110
6	Záver .....	118
	Literatúra .....	119
<b>(5)</b>	<b>Prirodzená dedukcia .....</b>	<b>125</b>
	<i>M. Košík</i>	
1	Úvod .....	125
2	Výroková logika .....	126
3	Predikátová logika .....	137
4	Záver .....	145
	Literatúra .....	145
<b>(6)</b>	<b>Aplikovaná fuzzy logika .....</b>	<b>147</b>
	<i>Š. Kozák</i>	
1	Charakteristika metód výpočtovej inteligencie využívajúcich fuzzy logiku .....	147
2	Oblasti aplikácie fuzzy logiky .....	148
3	Matematické modely procesov na báze fuzzy logiky .....	160
4	Zovšeobecnenie použitia jednoduchých fuzzy algoritmov riadenia .....	170
5	Aplikácia fuzzy logiky pre modelovanie a riadenie nelineárnych systémov – demonštračné príklady .....	172
6	Aplikácia fuzzy logiky a genetických algoritmov .....	192
7	Pokročilé formy riadenia na báze fuzzy logiky .....	199
8	Záver .....	206
	Literatúra .....	207
<b>(7)</b>	<b>Technika sémantických tabiel v logike .....</b>	<b>209</b>
	<i>V. Kvasnička, J. Pospíchal</i>	
1	Úvodné poznámky .....	209
2	Boolove funkcie .....	215
3	Metóda sémantických tabiel vo výrokovovej logike .....	223
4	Sémantické tablá v predikátovej logike .....	239
5	Sémantické tablá v modálnej logike .....	246
6	Záver .....	260
	Literatúra .....	260

<b>(8) Náčrt teórie potencialít jazyka matematiky .....</b>	<b>263</b>
<i>L. Kvasz</i>	
1 Úvod .....	263
2 Doplnenie potencialít re-prezentácií .....	265
3 Náčrt potencialít objektácií .....	272
4 Náčrt potencialít re-formulácií .....	286
Literatúra .....	289
<b>(9) Riešenie problémov s ohraničeniami .....</b>	<b>291</b>
<i>M. Mach</i>	
1 Úvod .....	291
2 Problémy s ohraničeniami .....	292
3 Algoritmické spĺňanie ohraničení .....	295
4 Stochastické prehľadávanie v akcii .....	306
5 Sila znalostného prístupu .....	313
6 Záver .....	318
Literatúra .....	318
<b>(10) Dynamika sietí .....</b>	<b>321</b>
<i>M. Markošová</i>	
1 Úvodné poznámky .....	321
2 Krátky pohľad do teórie grafov .....	323
3 Reálne siete a ich vlastnosti .....	330
4 Modely rastúcich sietí .....	337
5 Hierarchické siete .....	354
6 Rôzne aplikácie teórie dynamických sietí .....	360
7 Perspektívy ďalšieho výskumu .....	376
Literatúra .....	377
<b>(11) Včelí úl' ako metafora riešenia problémov v umelej inteligencii .....</b>	<b>381</b>
<i>P. Návrat, A. Bou Ezzeddine</i>	
1 Úvod .....	381
2 Samoorganizácia v biologických systémoch .....	383
3 Modely inšpirované správaním sa sociálneho hmyzu .....	385
4 Návrh modelu včelieho úľa .....	392
5 Vyhľadávanie na webe .....	398
6 Stochastická optimalizácia funkcií .....	403
7 Hierarchia včelieho úľa .....	406
8 Záver .....	407
Literatúra .....	407

<b>(12) Vnímание a pomenovávanie farieb a farebných kategórií .....</b>	<b>411</b>
<i>K. Rebrová, M. Takáč</i>	
1 Úvod .....	411
2 Vnímание farieb .....	412
3 Základné farebné kategórie a World Color Survey .....	423
4 Simulácia kategorizácie farieb .....	429
5 Záver .....	433
Literatúra .....	434
<b>(13) Evoluční návrh hardware .....</b>	<b>437</b>
<i>L. Sekanina</i>	
1 Úvod .....	437
2 Evoluční návrh .....	439
3 Příklady evolučního návrhu .....	442
4 Evoluce přímo v hardware .....	449
5 Problém implementace a evoluční návrh .....	456
6 Patentová ochrana výsledků získaných evolučním návrhem ..	459
7 Závěr .....	462
Literatura .....	463
<b>(14) Jak a proč vznikají zrakové klamy .....</b>	<b>467</b>
<i>M. Šimeček, R. Šíkl</i>	
1 Úvod .....	467
2 Kognitivní teorie zrakových klamů .....	472
3 Fyziologické teorie zrakových klamů .....	491
4 Od fyziologie zpět ke kognici .....	501
5 Realita, iluze nebo podvod .....	505
6 Závěr .....	518
Literatura .....	519
<b>(15) Použití vrstevnatých neuronových sítí v bioinformatice .....</b>	<b>523</b>
<i>D. Svozil</i>	
1 Úvod do bioinformatické problematiky .....	523
2 Rozpoznávání vzorů .....	533
3 Neuronové sítě .....	540
4 Aplikace neuronových sítí v bioinformatice .....	550
5 Závěr .....	567
Literatura .....	568
<b>Index .....</b>	<b>571</b>