

Obsah

OBSAH	3
PŘEDMLUVA	6
1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY UMĚLÉ INTELIGENCE	7
1.1 Struktura inteligentního systému.....	7
1.2 Znalostní inženýrství.....	9
1.3 Logický a neuronový přístup k umělé inteligenci.....	11
1.4 Historie umělé inteligence.....	15
2 ŘEŠENÍ ÚLOH	20
2.1 Heuristické prohledávání stavového prostoru.....	27
2.2 Hraní her.....	34
2.3 Produkční systémy	40
2.4 Cvičení.....	45
3 NEURON A JEHO MATEMATICKÝ MODEL	48
3.1 Vedení nervového signálu uvnitř neuronu	48
3.2 Vedení nervového signálu přes synapsi	54
3.3 Aktivace neuronu	56
3.4 Matematický model neuronu.....	58
3.5 Cvičení.....	64
4 ADAPTACE LINEÁRNÍHO NEURONU	65
4.1 Deterministický model klasifikace	66
4.1.1 Perceptronový algoritmus adaptace vah	67
4.1.2 Widrow-Hoffův algoritmus adaptace vah.....	73

4.1.3 Rozlišování booleovských funkcí lineárním neuronem	75
4.2 Pravděpodobnostní model klasifikace.....	78
4.3 Cvičení.....	81
5 NEURONOVÉ SÍTĚ.....	84
5.1 Vícevrstvé neuronové sítě	88
5.2 Lineární asociativní neuronová síť	97
5.3 Hopfieldova síť	101
5.4 Kompetiční sítě	106
5.4.1 Vektorová kvantizace	111
5.5 Kohonenovy samoorganizační mapy	114
5.5.1 Kohonenovy samoorganizační mapy a učení s učitelem.....	116
5.6 Cvičení	118
6 POUŽITÍ NEURONOVÝCH SÍTÍ.....	121
6.1 Syntéza řeči	121
6.2 Rozpoznávání řeči	122
6.3 Rozpoznávání obrazců	123
6.4 Řízení složitých zařízení.....	125
6.5 Predikce časových řad.....	127
6.6 Komprese dat.....	128
6.7 Expertní systémy.....	130
7 AUTOMATICKÉ DOKAZOVÁNÍ VĚT.....	132
7.1 Formální logika.....	132
7.2 Dokazování vět ve výrokovém počtu.....	134
7.2.1 Formalizace výrokového počtu.....	134
7.2.2 Resoluční odvozovací pravidlo.....	137
7.2.3 Resoluční metoda ve výrokovém počtu.....	138
7.3 Dokazování vět v predikátovém počtu.....	139
7.3.1 Skolemovy varianty	140
7.3.2 Převedení Skolemových variantů na klauzule	142
7.3.3 Obecné resoluční pravidlo	143
7.4 Resoluční strategie.....	146
7.5 Logické programování.....	150

7.6 Cvičení.....	155
8 FUZZY SYSTÉMY	157
8.1 Fuzzy množiny.....	157
8.2 Fuzzy relace.....	165
8.3 Fuzzy uvažování.....	169
8.4 Fuzzy inferenční systémy (FIS).....	178
8.4.1 Fuzzy systémy s reálným vstupem a výstupem.....	181
8.4.2 FIS s jednoduchým výpočtem	182
8.4.3 Sugenuův fuzzy inferenční systém	185
8.4.4 Fuzzy modelování	186
8.5 Cvičení.....	192
PŘÍLOHA A LINEÁRNÍ ALGEBRA.....	194
A.1 Eukleidovské prostory E^2 a E^3	202
A.2 Lineární transformace	203
A.3 Vektorová analýza.....	206
A.4 Cvičení.....	210
PŘÍLOHA B PREDIKÁTOVÁ LOGIKA	212
B.1 Jazyk predikátové logiky	212
B.2 Sémantika predikátové logiky	215
B.3 Výrokový počet.....	218
LITERATURA.....	220