

# OBSAH

## ÚVOD

### 1. UMĚLÁ INTELIGENCE

- 1.1 Rozpoznávání
- 1.2 Řešení úloh
- 1.3 Adaptace a učení
- 1.4 Expertní systémy
- 1.5 Porozumění přirozenému jazyku
- 1.6 Interakce člověk-stroj
- 1.7 Programovací jazyky pro umělou inteligenci
- 1.8 Závěr

### 2. ZÁKLADNÍ PRINCIPY UMĚLÉ INTELIGENCE

- 2.1 Produkční systém
  - 2.1.1 Základní vlastnosti
  - 2.1.2 Základní typy řídicích strategií
  - 2.1.3 Rozložitelné produkční systémy
- 2.2 Řešení úloh
  - 2.2.1 Řešení úloh prohledáváním grafu
  - 2.2.2 Řízené prohledávání grafu
  - 2.2.3 Řešení úloh rozkladem na podúlohy
- 2.3 Strojové dokazování
  - 2.3.1 Teorie 1. řádu
  - 2.3.2 Rezoluční metoda
  - 2.3.3 Strategie rezolučního dokazování
- 2.4 Reprezentace znalostí
  - 2.4.1 Logická (syntaktická) reprezentace
  - 2.4.2 Sémantické sítě
  - 2.4.3 Teorie rámců

### 3. EXPERTNÍ SYSTÉMY

- 3.1 Úvod
- 3.2 Expertní systémy-problémy, techniky, členění, domény
  - 3.2.1 Místo expertních systémů v umělé inteligenci
  - 3.2.2 Charakteristické vlastnosti expertních systémů
  - 3.2.3 Klasifikace expertních systémů
    - 3.2.3.1 Členění ES z hlediska způsobu reprezentace znalostí
    - 3.2.3.2 Členění ES z hlediska řešených úloh
    - 3.2.3.3 Členění ES z hlediska obecnosti a uzavřenosti
  - 3.2.4 Tvorba báze znalostí
- 3.3 Zahraniční expertní systémy
  - 3.3.1 Členění a charakteristiky vybraných zahraničních expertních systémů
    - 3.3.1.1 Diagnostické expertní systémy
    - 3.3.1.2 Generativní expertní systémy
  - 3.3.2 Expertní systémy v řízení
    - 3.3.2.1 Úvod
    - 3.3.2.2 Oblasti využití ES v řízení a rozhodování
    - 3.3.2.3 ES v podnikovém operativním řízení a pro podporu štábních funkcí
    - 3.3.2.4 ES pro taktické a strategické řízení a plánování
    - 3.3.2.5 Integrace ES a systémů na podporu rozhodování
    - 3.3.2.6 Závěr

5  
6  
7  
9  
10  
11  
12  
12  
12  
13  
14  
14  
14  
16  
17  
18  
18  
21  
23  
25  
25  
27  
30  
31  
31  
33  
34  
36  
36  
36  
39  
41  
41  
43  
44  
44  
45  
45  
46  
50  
52  
52  
53  
54  
64  
69  
71

3.4	Československé expertní systémy	72
3.4.1	Úvod	72
3.4.2	Vybrané čs. expertní systémy - charakteristiky	73
3.4.2.1	Codex	73
3.4.2.2	FEL-EXPERT	75
3.4.2.3	EQUANT	76
3.4.2.4	SAK	77
3.4.2.5	VEX	78
3.4.2.6	ESOD	79
3.4.2.7	INES	80
3.4.3	Další čs. expertní systémy	81
3.4.4	Hodnocení popsaných čs. expertních systémů	82
3.4.5	Aplikace čs. expertních systémů v řízení	84
3.4.5.1	CIM a expertní systémy postupů	84 87
3.4.5.2	TEPRO-systém automatizující přípravu technologických postupů	87
3.4.5.3	AREX-expertní systém pro zpracování dat o spolehlivosti automobilů	93
3.4.5.4	PREVEX	101
3.4.5.5	Metaexpertní systém SOLARIS 1.5	103

#### **4. ZÍSKÁVÁNÍ ZNALOSTÍ**

4.1	Získávání znalostí od expertů	113
4.1.1	Účastníci procesu získávání poznatků	113
4.1.2	Odborné schopnosti uplatňované ve znalostním inženýrství	114
4.1.3	Stádia získávání znalostí	115
4.1.4	Vybrané techniky získávání znalostí	117
4.1.4.1	Práce s jedním expertem	117
4.1.4.2	Práce se skupinou expertů	119
4.2	Získávání znalostí z jiných zdrojů než přímo od experta	120
4.2.1	Získávání znalostí a strojové učení	120
4.2.2	Získávání znalostí z textu	121
4.2.3	Získávání znalostí z dat	122
4.2.4	Úloha indukativní inference	123
4.2.5	Systémy pro získávání znalostí z dat	123
4.3	Získávání znalostí kombinační analýzou dat	124
4.3.1	Úvod	124
4.3.2	Kombinační analýza dat	125
4.3.3	Expertní systém ESOD	127
4.3.3.1	Úloha získávání báze znalostí z dat	127
4.3.3.2	Algoritmus generující z dat minimální bázi znalostí	128
4.3.3.3	Příklad	129
4.3.3.4	Testování získanýchází znalostí	131
4.3.3.5	Zkušenosti s uplatněním	131
4.3.4	Experimentální porovnání systému ESOD se systémem EXPERT-EASE	133
4.3.4.1	Systém EXPERT-EASE	133
4.3.4.2	Výsledky testování	135
4.4	Přehled systémů pro automatizované získávání znalostí	136

**ZÁVĚR** 153

**LITERATURA** 156

**STRUČNÝ VÝKLADOVÝ SLOVNÍK** 165