

O B S A H

PŘEDMLUVA

POUŽITÁ SYMBOLIKA

A. Ú V O D

A.1 Krize klasické matematiky	6
A.2 Umělá inteligence a její přístupy	7
A.3 Přejchod od zpracování dat ke zpracování znalostí ...	8
A.4 Formalizace neurčitosti v systémech řízení	9
A.5 Fuzzy pojetí regulace	9
A.6 Problematika systémů řízení se znalostní bází	11

B. ZÁKLADY FUZZY MNOŽINOVÉ TEORIE

B.1 Fuzzy množiny	11
B.2 Základní fuzzy množinové operace	13
B.3 Princip rozšíření (extenzionální princip)	15
B.4 Lingvistická proměnná	15

C. VÍCEHODNOTOVÁ LOGIKA A LINGVISTICKÉ MODELY

C.1 Vícehodnotová lingvistická logika	18
C.2 Lingvistické modely	19
C.3 Aproximace lingvistického modelu fuzzy funkcí	21
C.3.1 Určení pravdivostní hodnoty pravidla	22
C.3.2 Metoda FUZZY MODUS PONENS	25
C.3.3 Zadehova interpolační metoda	27
C.3.4 Typy dotazů	34
C.3.5 Metoda roztahování dotazu	35
C.4 Inženýrská interpretace odpovědí modelů	38
C.5 Optimalizace lingvistického modelu	39
C.5.1 Kognitivní analýza	40
C.5.2 Ternární diagram	43

D. EXPERTNÍ SYSTÉMY

D.1 Definice expertního systému	49
D.2 Architektura expertního systému	50
D.3 Uživatelské programové vybavení	52

E. FUZZY REGULAČNÍ SYSTÉMY FLC (Fuzzy Logic Control)

E.1 Expertní systémy a fuzzy řízení	55
E.2 Popis řízení procesů pomocí klasických algoritmů ...	57
E.3 Lingvistický popis chování dynamických systémů	58
E.4 Základní struktura a parametry systému FLC	63
E.5 Funkce systému FLC	64
E.5.1 Strategie fuzzifikace	64
E.5.2 Báze dat	65
E.5.3 Pravidlová báze znalostí	71
E.5.4 Rozhodovací logika	78
E.5.5 Strategie defuzzifikace	87
E.6 Typy fuzzy regulátorů	89

F. SYSTÉMY ZNALOSTNÍHO ŘÍZENÍ	91
F.1 Vlastnosti expertního regulátoru	93
F.2 Získávání znalostí o procesu	94
F.3 Expertní systému v reálném čase	95
F.3.1 Architektura výpočetních algoritmů	97
F.3.2 Architektura komunikačních procesů	97
F.3.3 Architektura znalostního systému	98
G. PRAKTICKÁ REALIZACE FUZZY ŘÍDÍCÍCH SYSTÉMŮ	
G.1 Fuzzy systémy FLC	99
G.1.1 Hardwareová podpora	99
G.1.2 Grafická vývojová prostředí	101
G.1.3 Vývoj aplikací	102
G.2 Systémy znalostního řízení	103
H. PERSPEKTIVA FUZZY ŘÍDÍCÍCH SYSTÉMŮ	108

L I T E R A T U R A

- PŘÍLOHA 1: LMPS - LInguistic Model Processing System
- PŘÍLOHA 2: LFLC - LInguistic Fuzzy Logic Controller