

Předmluva	str	2
ÚVOD		3
1. Metody diagnostiky biosystémů		5
2. Volba, výběr a uspořádání příznaků		8
2.1 Výběr příznaků		9
2.1.1 Příznaky úměrné energii signálu		10
2.1.2 Parametr počtu průchodů nulou		11
2.1.3 Krátkodobá autokorelační funkce		11
2.1.4 Krátkodobá spektrální analýza pomocí sady pásmových propustí		12
2.1.5 Krátkodobá spektrální analýza pomocí rychlé Fourierovy transformace (FFT)		12
2.1.6 Lineární predikční analýza		13
2.1.6.1 Deterministické signály		15
2.1.6.2 Náhodné signály		18
2.1.6.3 Výpočet predikčních koeficientů		19
2.1.6.4 Srovnání obou hlavních metod výpočtu predikčních koeficientů		22
2.1.6.5 Jiné predikční systémy		22
2.1.7 Interpolátory		28
2.1.8 Metoda rozkladu signálu v řadu		29
2.1.9 Metoda řezů		30
2.2 Uspořádání příznaků		32
2.2.1 Diskrétní Karhunenův-Loevův rozvoj a jeho použití pro uspořádání příznaků		32
2.2.2 Uspořádání příznaků podle poměru rozptylů		35
2.2.3 Metody založené na odhadech pravděpodobnosti chybného rozhodnutí		35
3. Klasifikátory		38
3.1 Deterministické klasifikátory		39
3.1.1 Metoda diskriminačních funkcí		39
3.1.1.1 Lineární diskriminační funkce		40
3.1.1.2 Nelineární diskriminační funkce		43
3.1.2 Klasifikace podle minimální vzdálenosti		45
3.2 Statistické klasifikátory		47
3.2.1 Základní pojmy - věrohodnostní poměr		47
3.2.2 Kriterium minimální pravděpodobnosti chyby rozhodnutí		49
3.2.3 Kriterium maximální a posteriori pravděpodobnosti		52
3.2.4 Kriterium maximální pravděpodobnosti		53
3.2.5 Bayesovo kritérium		54
3.2.6 Kriterium Neymanovo - Pearsonovo		55
3.2.7 Příklad klasifikátoru pracujícího na základě kritéria minimální pravděpodobnosti chyby		56
3.2.8 Sekvenční klasifikátory, Waldovo kritérium		62
3.3 Učící se klasifikátory		63
3.3.1 Adaptivní klasifikátor		64
3.3.2 Učící se klasifikátory		64
3.3.3 Modelování procesu adaptace a učení u živých organismů		67
4. Teorie fuzzy množin a možnosti jejího využití pro rozpoznávání předmětů (Ing. Jiří Kozumplik)		70

4.1	Základní pojmy a operace s fuzzy množinami	71
4.2	Vlastnosti operací s fuzzy množinami	74
4.3	Konvexní fuzzy množiny a jejich separace	77
4.4	Odhad funkce příslušnosti	79
4.5	Fuzzy množiny a shluková analýza	79
4.5.1	Binární fuzzy relace na množině a jejich vlastnosti	80
4.5.2	Vytváření shluků	83
5.	Syntaktické metody rozpoznávání předmětů (Ing. Jiří Holčík)	85
5.1	Úvod	85
5.2	Definice gramatik	87
5.3	Syntaktický popis předmětů	93
5.4	Syntaktická analýza	97
5.4.1	Podstata syntaktické analýzy	97
5.4.2	Syntaktická analýza shora dolů pro bezkontextové gramatiky	98
5.4.3	Syntaktická analýza zdola nahoru pro bezkontextové gramatiky	100
5.4.4	Syntaktická analýza pro speciální druhy bezkontextových gramatik	103
5.4.5	Transformace bezkontextových gramatik	103
5.5	Inference gramatik	107
5.6	Základy teorie automatů	110
5.6.1	Základní pojmy	110
5.6.2	Události a jejich reprezentace v konečných automatech	114
5.6.3	Analýza konečných automatů	117
5.6.4	Abstraktní syntéza konečných automatů	119
5.6.5	Minimalizace konečných automatů	121
5.6.6	Strukturní syntéza konečných automatů	126
6.	Příklady diagnostiky signálů	140
6.1	Analýza signálu EKG metodou modelování činnosti lékaře	140
6.1.1	Algoritmus rozhodovacích procesů lékaře při hodnocení EKG	140
6.2	Analýza signálu EKG metodou Prof. Pipbergra	155
6.3	Systém pro stanovení diagnózy plicní poruchy metodou rozpoznávání obrazů	163
6.3.1	Číselnicové předzpracování signálů	163
6.4	Diagnostika signálu EEG	164
6.5	Diagnostika biosignálů pomocí korelačního koeficientu	167
6.5.1	Korelační koeficient	168
6.5.2	Korelace při sjednocení průběhů	169
6.5.3	Korelace s mnoha etalony	172
	L i t e r a t u r a	174
	O b s a h	176

