

OBSAH

	str.
1. Úvod .....	5
1.1 Pojem identifikace .....	5
1.2 Proces identifikace systému .....	6
1.3 Metody identifikace systémů .....	7
1.4 Přímá identifikace jako úloha o algoritmizaci chování modelu .....	8
1.4.1 Rozdělení úloh, týkajících se dynamických systémů .....	9
1.4.2 Zjednodušování a věrohodnost modelu .....	11
1.4.3 Algoritmizace modelového řešení .....	12
2. Analytický přístup k identifikaci .....	12
2.1 Dynamický systém .....	12
2.2 Matematické modely analytického typu .....	13
2.3. Transformace matematického modelu .....	20
2.4 Klasifikace modelů dle stupně abstrakce .....	23
3. Experimentální přístup k identifikaci .....	24
3.1 Matematické modely pro experimentální identifikaci .....	24
3.1.1 Popisy lineárních dynamických systémů se soustředěnými parametry .....	25
3.1.2 Popisy nelineárních dynamických systémů se soustředěnými parametry .....	27
3.1.3 Reprezentace nelineárních systémů pomocí ortogonálních funkcí .....	32
3.1.4 Popisy systémů s rozloženými parametry .....	35
3.2 Volba vstupních signálů .....	35
3.3 Volba struktury modelu .....	38
4. Deterministické metody .....	40
4.1 Vyhodnocování přechodových charakteristik .....	40
4.2 Vyhodnocování frekvenčních charakteristik .....	44
4.3 Numerická dekonvoluce .....	48
4.4 Metoda post mortem integrace .....	48
5. Stochastické jednorázové identifikační metody .....	52
5.1 Odhad parametrů matematického modelu .....	53
5.1.1 Metoda nejmenších čtverců .....	54
5.1.2 Odhad ve smyslu maximální věrohodnosti .....	57
5.1.3 Bayesův odhad .....	59
5.2 Příklady aplikace metody nejmenších čtverců .....	59
5.2.1 Odhad parametrů diferenční rovnice .....	60
5.2.2 Odhad parametrů statického systému .....	63
5.2.3 Odhad parametrů diskrétní váhové funkce .....	64
5.2.4 Identifikace aplikací korelačních metod .....	65
5.2.5 Odhad parametrů diferenční rovnice s využitím váhové funkce .....	72
5.2.6 Odhad parametrů stavového modelu .....	73
5.3 Quasilinearizace .....	74
5.4 Algoritmy pro odhad parametrů estimátorem nejmenších čtverců .....	77
5.4.1 Odmocninová filtrace .....	77
5.4.2 Choleskyho algoritmus .....	77
5.4.3 Exponenciální zapomínání .....	78
5.4.4 Aktualizace regresní matice .....	78
5.4.5 Choleskyho algoritmus - UD rozklad .....	78

6. Průběžné identifikační metody .....	79
6.1 Rekurzivní řešení nejmenších čtverců .....	79
6.2 Kalmanova filtrace .....	83
6.2.1 Rozvinutý Kalmanův filtr .....	92
7. Identifikace objektů s využitím metod umělé inteligence .....	96
7.1 Identifikace objektů .....	96
7.2 Adaptace a učení .....	96
7.3 Klasifikátory .....	97
7.4 Učící se klasifikátory .....	101
Literatura .....	106