

# Cuprins

<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITOLUL I - IDENTIFICAREA SISTEMELOR PE BAZA RĂSPUNSULUI LA INTRARE TREAPTĂ</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 IDENTIFICAREA PARAMETRILOR FUNCȚIEI DE TRANSFER DE ORDINUL I</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 IDENTIFICAREA PARAMETRILOR FUNCȚIEI DE TRANSFER DE ORDINUL II</b> .....	<b>10</b>
1.2.1 Funcție de transfer de ordinul II cu poli reali .....	10
1.2.2 Funcție de transfer de ordinul II cu poli complex conjugați .....	13
<b>1.3. IDENTIFICAREA SISTEMELOR FOLOSIND METODA MOMENTELOR</b> .....	<b>14</b>
1.3.1 Definiția momentelor .....	14
1.3.2 Modele parametrice utilizate în identificare .....	21
1.3.3 Algoritm de identificare pentru funcții de transfer fără poli și zerouri în originea planului complex .....	23
1.3.4 Algoritm de identificare pentru funcții de transfer cu un zero simplu în originea planului complex .....	32
<b>1.4. IDENTIFICAREA SISTEMELOR ÎN CIRCUIT ÎNCHIS FOLOSIND METODA MOMENTELOR</b> .....	<b>39</b>
1.4.1 Structura sistemului de reglare .....	39
1.4.2 Problema identificării .....	40
1.4.3 Identificarea parametrilor în circuit închis când se modifică mărimea impusă .....	41
1.4.4 Identificarea parametrilor în circuit închis când se modifică perturbația .....	45
<b>1.5. IDENTIFICAREA SISTEMELOR UTILIZÂND METODA MOMENTELOR PONDERATE</b> .....	<b>47</b>
1.5.1 Aspecte privind utilizarea momentelor clasice .....	47
1.5.2 Momente ponderate. Definiție. Interpretare .....	51
1.5.3 Identificarea sistemelor prin metoda momentelor ponderate .....	56
1.5.4 Abordarea polinomială a identificării prin metoda momentelor ponderate .....	59
<b>CAPITOLUL II - IDENTIFICAREA SISTEMELOR CONTINUE DIN DATE EȘANTIONATE</b> .....	<b>63</b>
<b>2.1. INTRODUCERE</b> .....	<b>63</b>

2.2.	GENERALITĂȚI DESPRE DISTRIBUȚII.....	67
2.3.	FORMULAREA PROBLEMEI IDENTIFICĂRII UTILIZÂND DISTRIBUȚIILE .....	71
2.4.	IDENTIFICAREA SISTEMELOR LINIARE UTILIZÂND DISTRIBUȚIILE .....	80
	2.4.1 Funcții de test.....	80
	2.4.2 Exemple de identificare folosind distribuțiile.....	84
2.5.	IDENTIFICAREA UNOR CLASE DE SISTEME NELINIARE UTILIZÂND DISTRIBUȚIILE.....	90
	2.5.1 Identificarea sistemelor neliniare modelate prin ecuații diferențiale de tip polinomial.....	92
	2.5.2 Aplicații în identificarea proceselor biotehnologice .....	96
<b><i>CAPITOLUL III - METODE DE IDENTIFICARE BAZATE PE PROIECȚIA PE SUBSPAȚII .....</i></b>		<b>106</b>
3.1.	MODELE DE STARE.....	106
3.2.	CONSIDERAȚII GEOMETRICE.....	111
	3.2.1 Proiecții ortogonale.....	111
	3.2.2 Proiecții oblice .....	112
3.3.	FORMULAREA PROBLEMEI DE IDENTIFICARE ÎN CAZUL DISCRET .....	115
	3.3.1 Matrice Hankel și secvențe de stare.....	115
	3.3.2 Matricele sistemului utilizate în identificare.....	117
3.4.	IDENTIFICAREA SISTEMELOR DETERMINISTE FOLOSIND PROIECȚIA PE SUBSPAȚII .....	118
	3.4.1 Ecuațiile matriceale intrare-stare-ieșire .....	118
	3.4.2 Calcularea matricelor sistemului.....	122
3.5.	IDENTIFICAREA FOLOSIND PROIECȚIA PE SUBSPAȚII UTILIZÂND DISTRIBUȚIILE.....	126
	3.5.1 Formularea problemei de identificare .....	126
	3.5.2 Distribuții aleatoare.....	127
3.6.	IDENTIFICARE SISTEMELOR STOCHASTICE FOLOSIND PROIECȚIA PE SUBSPAȚII .....	138
	3.6.1 Descrierea problemei .....	138
	3.6.2 Proprietăți ale sistemelor stohastice.....	139
	3.6.3 Identificarea sistemelor stohastice folosind proiecția pe subspații .....	146
	3.6.4 Calcularea matricelor sistemului.....	149

<b>3.7. STUDIU DE CAZ. IDENTIFICAREA UNUI SISTEM DE CONTROL AL UNUI BRAȚ FLEXIBIL .....</b>	<b>154</b>
3.7.1 Descrierea hardware a experimentului.....	154
3.7.2 Modelele neliniar și liniar pentru brațul flexibil .....	155
<b><i>CAPITOLUL IV - IDENTIFICAREA SISTEMELOR PRIN METODA MINIMIZĂRII ERORII DE PREDICȚIE.....</i></b>	<b>161</b>
<b>4.1. IDENTIFICAREA MODELELOR LINIARE ÎN RAPORT CU PARAMETRII .....</b>	<b>161</b>
4.1.1 Considerații generale .....	161
4.1.2 Aproximare euristică.....	164
4.1.3 Algoritmul gradientului .....	168
4.1.4 Algoritmul recursiv al celor mai mici pătrate .....	171
4.1.5 Alegerea câștigului de adaptare .....	176
<b>4.2. IDENTIFICAREA MODELELOR NELINIARE ÎN RAPORT CU PARAMETRII .....</b>	<b>180</b>
4.2.1 Considerații generale .....	180
4.2.2 Programarea neconvexă.....	181
4.2.3 Gradientul unei funcții .....	184
4.2.4 Criterii de oprire a procesului iterativ de minimizare .....	188
4.2.5 Minimizarea unei funcții de o singură variabilă .....	189
<b><i>CAPITOLUL V - TEHNICI DE IDENTIFICARE A MODELELOR NELINIARE PARAMETRICE .....</i></b>	<b>195</b>
<b>5.1. IDENTIFICAREA MODELELOR DE TIP WIENER - HAMMERSTEIN .....</b>	<b>195</b>
5.1.1 Considerații generale .....	195
5.1.2 Identificarea modelelor Hammerstein.....	198
5.1.3 Identificarea modelelor de tip Wiener .....	203
<b>5.2. IDENTIFICAREA MODELELOR DE TIP VOLTERRA .....</b>	<b>205</b>
5.2.1 Prezentarea modelelor Volterra .....	205
5.2.2 Algoritm adaptiv de identificare a modelelor Volterra.....	208
<b>5.3. IDENTIFICAREA MODELELOR NELINIARE PRIN METODE HEURISTICE.....</b>	<b>211</b>
<b><i>Bibliografie .....</i></b>	<b>215</b>