

# Obsah

<b>1</b>	<b>Obecné dynamické systémy - přehled</b>	<b>2</b>
1.1	Systémy a signály . . . . .	2
1.1.1	Prvky dynamického systému . . . . .	3
1.1.2	Signály v dynamických systémech . . . . .	4
1.1.3	Druhy dynamických systémů . . . . .	5
1.1.4	Stavový (vnitřní) model obecného dynamického systému . . . . .	6
1.1.5	Vnější model obecného dynamického systému . . . . .	8
1.2	Aproximativní linearizace . . . . .	9
1.3	Stabilita . . . . .	10
1.3.1	Stabilita volného systému . . . . .	11
1.3.2	Stabilita řízeného systému . . . . .	15
1.3.3	Přímá Ljapunovova metoda . . . . .	15
1.4	Některé další vlastnosti . . . . .	16
1.4.1	Dosažitelnost a říditelnost . . . . .	16
1.4.2	Pozorovatelnost a rekonstruovatelnost . . . . .	17
1.5	Principy a struktury řízení . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Lineární stacionární systémy - přehled</b>	<b>19</b>
2.1	Stavový model . . . . .	19
2.1.1	Stabilita . . . . .	19
2.1.2	Řešení stavových rovnic . . . . .	20
2.1.3	Dosažitelnost a říditelnost . . . . .	22
2.1.4	Pozorovatelnost a rekonstruovatelnost . . . . .	25
2.1.5	Transformace stavového modelu, minimální realizace . . . . .	27
2.1.6	Diskrétní stavový model spojitého systému . . . . .	28
2.1.7	Statické zpětné vazby, odhad stavu a pozorovatel . . . . .	29
2.2	Vnější modely . . . . .	32
2.2.1	Soustava lineárních diferenciálních nebo diferenčních rovnic . . . . .	32
2.2.2	Přenosová matice (matice přenosových funkcí) . . . . .	33
2.2.3	Přenosové póly a nuly . . . . .	36
2.2.4	Matice impulsních a přechodových funkcí nebo posloupností . . . . .	37

2.2.5	Frekvenční charakteristiky . . . . .	37
2.3	Vzájemné vztahy . . . . .	39
2.3.1	Vztahy mezi stavovým modelem a vnějšími modely . . . . .	39
2.3.2	Stavová reprezentace (realizace) vnějšího modelu . . . . .	43
2.3.3	Diskrétní vnější modely spojitého systému . . . . .	52
2.4	Dopravní zpoždění v lineárních systémech . . . . .	52
2.4.1	Dopravní zpoždění ve spojitých systémech . . . . .	52
2.4.2	Dopravní zpoždění v diskrétních systémech . . . . .	54
2.4.3	Diskrétní model spojitého systému s dopravním zpožděním . . . . .	55
<b>3</b>	<b>Obecné dynamické systémy - příklady</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Lineární stacionární systémy - příklady</b>	<b>64</b>
<b>5</b>	<b>Přílohy</b>	<b>100</b>
5.1	Tabulka obrazů . . . . .	100
5.2	Tabulka stupňovitých přenosů . . . . .	103
5.3	Pravidla Laplaceovy, $Z$ a $Z_\epsilon$ transformace . . . . .	104
<b>Literatura</b>		<b>106</b>