

SADRŽAJ

I OPŠTA RAZMATRANJA

I OPŠTI DEO	1
1. NEKA OPŠTA PITANJA	
TEORIJE STABILNOSTI SISTEMA	1
1.1 Uvodna razmatranja	1
1.2 O stabilnosti sistema	2
1.3 Pregled osnovnih koncepata stabilnosti sistema	6
1.3.1 Stabilnost sistema u smislu Ljapunova	7
1.3.2 Praktična stabilnost i stabilnost na konačnom vremenskom intervalu	8
1.3.3 Stabilnost tipa <i>Ograničeni ulaz – ograničeni izlaz</i>	11
1.3.4 Tehnička stabilnost	12
1.3.5 Još neka značajna pitanja ljapunovske teorije stabilnosti	14
1.3.6 Ljapunovska stabilnost	17
Literatura	19

II STABILNOST LINEARNIH I NELINEARNIH SISTEMA NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU

II VREMENSKI KONTINUALNI SISTEMI	21
2. HRONOLOŠKI PREGLED POSTIGNUTIH REZULTATA NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	21
Literatura	26

3. TEORIJSKE OSNOVE	
PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI	
NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	29
3.1 Kratka rekapitulacija osnovnih rezultata	29
3.2 Glavni rezultati	40
Literatura	42
4. STABILNOST	
NA KRATKOM VREMENSKOM INTERVALU	
LINARNIH VREMENSKI PROMENLJIVIH SISTEMA	45
4.1 Uvod	45
4.2 Definicije	46
4.3 Teoreme stabilnosti	48
4.4 Ilustrativni primeri	53
Literatura	56
5. O STABILNOSTI SISTEMA DEFINISANOJ	
NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	57
5.1 Uvod	57
Literatura	58
6. STABILNOST NA KONAČNOM	
VREMENSKOM INTERVALU A POD DEJSTVOM	
PERTURBACIONIH SILA I NA PROIZVODU PROSTORA	59
6.1 Uvod	59
6.2 Definicije stabilnosti	60
6.3 Teoreme stabilnosti pod dejstvom perturbacionih sila	61
6.4 Stabilnost na konačnom	
vremenskom intervalu na proizvodu prostora	63
6.5 Primer	66
Literatura	68
7. KONVERZNE TEOREME ZA STABILNOST	
NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALUI	69
7.1 Uvod	69
7.2 Uniformna stabilnost na konačnom vremenskom intervalu	70
7.3 Eksponencijalna kontraktivna stabilnost	73
Literatura	76

8. O STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	77
Literatura	80
9. O STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU I PRINCIPI POREĐENJA	81
9.1 Uvod	81
9.2 Preliminarna razmatranja	81
9.3 Definisanje stabilnosti na konačnom vremenskom intervalu	82
9.4 Principi poređenja	84
9.5 Napomene i primeri	92
Literatura	94
10. DALJI REZULTATI VEZANI ZA STABILNOST NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	95
Literatura	98
11. O UNIFORMNOJ I NEUNIFORMNOJ STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	99
11.1 Uvod	99
11.2 Uniformna stabilnost na konačnom vremenskom intervalu	100
11.3 Neuniformna stabilnost na konačnom vremenskom intervalu pod dejstvom perturbacionih sila	101
Literatura	104
12. O GRANICAMA TRAJEKTORIJA SISTEMA OPISANIH DIFERENCIJALNIM JEDNAČINAMA	105
12.1 Uvod	105
12.2 Preliminarna razmatranja	106
12.3 Definicije stabilnosti	108
12.4 Teoreme stabilnosti	108
12.5 Specijalni slučajevi	113
Literatura	115

13. PRIMENA KONCEPTA STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU U SINTEZI SAVREMENIH UPRAVLJAČKIH SISTEMA	117
13.1 Uvod	117
13.2 Definicije i formulacija problema	118
13.3 Teoreme o stabilnosti na konačnom vremenskom intervalu	119
13.4 Ilustrativni primeri	123
Literatura	126
14. STABILNOST, PRELAZNI PROCESI I GRANICE KRETANJA POVEZANIH SISTEMA	127
14.1 Uvod	127
14.2 Vrste razmatranih sistema	128
14.3 Preliminarna razmatranja	130
14.4 Primeri	138
Literatura	142
15. KVANTITATIVNA ANALIZA PROSTIH I POVEZANIH SISTEMA: STABILNOST, OGRANIČENOST I KRETANJE	143
15.1 Uvodna razmatranja	143
15.2 Notacija i osnovni rezultati	144
15.3 Primena	163
Literatura	168
16. STABILNOST NA SKUPU SISTEMA OPISANIH DIFERENCIJALNIM JEDNAČINAMA	169
16.1 Uvod	169
16.2 Definicije stabilnosti na skupu	171
16.3 Osobine stabilnosti na skupu	171
16.4 Dovoljni uslovi za <i>stabilnost na skupu</i>	172
16.5 Dovoljni uslovi za <i>totalnu stabilnost na skupu</i>	174
16.6 Primeri	176
16.7 Završni komentar	179
Literatura	179

17. O PRAKTIČNOJ STABILNOSTI	181
17.1 Uvod	181
17.2 Preliminarna razmatranja i oznake	181
17.3 Praktična stabilnost sa unapred zadatim vremenom smirenja	183
Literatura	187
18. KONVERZNE TEOREME ZA STABILNOST NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU I PRAKTIČNU STABILNOST	189
18.1 Uvod	189
18.2 Preliminarna razmatranja i označavanje	189
18.3 Stabilnost na konačnom vremenskom intervalu	190
18.4 Praktična stabilnost	195
Literatura	196
19. STABILNOST KONTINUALNIH SISTEMA NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU SA STANOVIŠTA VREMENSKI PROMENLJIVIH SKUPOVA	197
19.1 Uvod	197
19.2 Preliminarna razmatranja	197
Literatura	202
20. STABILNOST I TRAJEKTORIJA PONAŠANJA KOMPOZITNIH SISTEMA	203
20.1 Uvod	203
20.2 Preliminarna razmatranja i bazične oznake	203
20.3 Kompozitni sistemi	206
20.4 Definicije stabilnosti	207
20.5 Ljapunovska stabilnost kompozitnih sistema	206
20.6 Procena ponašanja trajektorija i granica trajektorija	211
20.7 Primene	214
20.8 Dokaz glavnih rezultata	222
Literatura	227

21. PRAKTIČNA STABILNOST VELIKIH SISTEMA	229
21.1 Uvod	229
21.2 Preliminarna razmatranja	230
21.3 Uslovi dovoljnosti za praktičnu stabilnost	231
21.4 Uslovi dovoljnosti u agregacionoj formi	234
21.5 Primena	241
Literatura	242
III VREMENSKI DISKRETNI SISTEMI	243
22. HRONOLOŠKI PREGLED POSTIGNUTIH REZULTATA NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	243
Literatura	245
23. TEORIJSKE OSNOVE PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	247
23.1 Kratka rekapitulacija osnovnih rezultata	247
23.2 Glavni rezultati	258
23.2.1 Opšte teoreme praktične stabilnosti sa vremenom smirenja diskretnih sistema	258
23.2.2 Primena opštih teorema praktične stabilnosti sa vremenom smirenja na posebne klase vremenski diskretnih sistema	263
Literatura	275
24. NEKE TEOREME STABILNOSTI ZA OBIČNE DIFERENCNE JEDNAČINE	277
24.1 Uvodna razmatranja	277
24.2 Opšte teoreme stabilnosti	278
24.3 Autonomne diferencne jednačine	283
24.4 Periodične diferencne jednačine	289
24.5 Asimptotske autonomne diferencne jednačine	291
24.6 Praktična stabilnost	292
Literatura	297

25. STABILNOST DISKRETNIH SISTEMA NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	299
25.1 Uvodna razmatranja	299
25.2 Definicije stabilnosti	303
25.3 Teoreme stabilnosti za sisteme u slobodnom radnom režimu	307
25.4 Teoreme stabilnosti za sisteme u prinudnom radnom režimu	308
25.5 Stabilnost sistema definisanih na prostoru skupova	311
Literatura	316
26. KVANTITATIVNA TEORIJA STABILNOSTI DISKRETNIH SISTEMA	317
26.1 Uvodna razmatranja	317
26.2 Definicije <i>stabilnosti na skupu</i>	317
26.3 Teoreme stabilnosti za	319
26.4 Teoreme nestabilnosti	323
Literatura	324
27. STABILNOST LINEARNIH I NELINEARNIH DISKRETNIH SISTEMA	325
27.1 Uvod	325
27.2 Ljapunovska stabilnost diskretnih sistema	325
27.3 Stabilnost diskretnih sistema na konačnom vremenskom intervalu	329
27.4 Stabilnost linearnih diskretnih sistema na konačnom vremenskom intervalu	332
Literatura	335
28. STABILNOST DISKRETNIH SISTEMA NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU SA STANOVIŠTA VREMENSKI PROMENLJIVIH SKUPOVA	337
28.1 Uvod	337
28.2 Preliminarna razmatranja	337
Literatura	340

29. PRAKTIČNA STABILNOST DISKRETNIH SISTEMA	341
29.1 Uvodna razmatranja	341
29.2 Definicije stabilnosti	342
29.3 Uslovi stabilnosti i nestabilnosti	343
29.4 Krajnja i polu-krajnja stabilnost	350
Literatura	355
30. PRAKTIČNA STABILNOST VELIKIH DISKRETNIH SISTEMA NA PROSTORU SKUPOVA	357
30.1 Uvodna razmatranja	357
30.2 Notacija i definicije stabilnosti	357
30.3 Uslovi za praktičnu stabilnost na prostoru skupova	359
30.4 Dovoljni uslovi za velike sisteme	366
Literatura	373

III STABILNOST SISTEMA SA ČISTIM VREMENSKIM KAŠNJENJEM NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU

IV VREMENSKI KONTINUALNI SISTEMI SA ČISTIM VREMENSKIM KAŠNJENJEM

31. HRONOLOŠKI PREGLED POSTIGNUTIH REZULTATA NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	376
Literatura	378
32. REKAPITULACIJA NEKIH BAZIČNIH REZULTATA	381
32.1 Uvodna razmatranja	381
32.2 Glavni rezultati	393
Literatura	397

**V VREMENSKI KONTINUALNI SISTEMI
SA ČISTIM VREMENSKIM KAŠNJENJEM 399**

**33. HRONOLOŠKI PREGLED
POSTIGNUTIH REZULTATA
NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I
STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU
399**

Literatura 400

34. REKAPITULACIJA NEKIH BAZIČNIH REZULTATA 401

Literatura 404

**IV STABILNOST
LINEARNIH SINGULARNIH SISTEMA
NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU**

**VI VREMENSKI KONTINUALNI
LINEARNI SINGULARNI SISTEMI 405**

**35. HRONOLOŠKI PREGLED
POSTIGNUTIH REZULTATA
NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I
STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU
406**

Literatura 407

36. REKAPITULACIJA NEKIH BAZIČNIH REZULTATA 409

36.1 Uvodna razmatranja 409

36.2 Praktična stabilnost 410

36.3 Domen praktične stabilnosti 414

36.4 Stabilnost na konačnom vremenskom intervalu 420

Literatura 429

VII VREMENSKI DISKRETNII LINEARNI DESKRIPTIVNI SISTEMI	431
37.HRONOLOŠKI PREGLED POSTIGNUTIH REZULTATA NA POLJU IZUČAVANJA PRAKTIČNE STABILNOSTI I STABILNOSTI NA KONAČNOM VREMENSKOM INTERVALU	431
Literatura	432
38. REKAPITULACIJA NEKIH BAZIČNIH REZULTATA	433
38.1 Uvodna razmatranja	433
38.2 Osnovni rezultati	436
Literatura	445
39. ZAVRŠNI KOMENTAR	447

V DODACI I PRILOZI

VIII DODACI

DODATAK A – Oznake	449
--------------------------	-----

VI LITERATURA	455
----------------------	------------