

SADRŽAJ

I OPŠTA RAZMATRANJA

| | |
|--|----|
| 1. Uvod | 1 |
| 2. Priroda i osobenosti singularnih sistema | 5 |
| 3. Klasifikacija i podele kontinualnih singularnih sistema | 7 |
| 4. Matematički modeli i primeri singularnih sistema | 11 |
| 4.1. Primeri singularnih sistema u elektrotehnici | 11 |
| 4.2. Primeri singularnih sistema u mašinstvu | 18 |
| 4.3. Primeri singularnih sistema u ekonomiji | 19 |
| 4.4. Primeri singularnih sistema u demografiji | 20 |
| 4.4. Primeri singularnih sistema u teoriji upravljanja | 22 |

II TEORIJSKE OSNOVE I DINAMIČKO PONAŠANJE SINGULARNIH SISTEMA

| | |
|--|----|
| 5. Kanoničke forme linearnih singularnih sistema | 29 |
| 5.1. Upravljiva kanonička forma | 29 |
| 5.2. Osmotriva kanonička forma | 30 |
| 5.3. SVD kanonička forma | 30 |
| 5.4. Normalna kanonička forma | 31 |
| 5.5. Standardna kanonička forma | 32 |
| 5.6. Vaještrasova kanonička forma | 33 |
| 5.7. Posebna standardna kanonička forma | 33 |
| 5.8. Posebna upravljiva kanonička forma | 34 |
| 5.9. Core - nilpotent forma | 35 |
| 5.10. Godbout - Jordanova kanonička forma | 36 |
| 5.11. Christodoulou-Mertiziosova kanonička forma | 51 |
| 5.12. Tan-Vadewalleova kanonička forma | 54 |

| | |
|---|----|
| 6. Neke specifičnosti dinamičkog ponašanja singularnih sistema..... | 69 |
| 6.1. Rešljivost linearnog singularnog sistema diferencijalnih jednačina sa konstantnim koeficijentima | 69 |
| 6.2. Konzistentni početni uslovi | 76 |
| 6.3. Određivanje rešenja singularnog sistema diferencijalnih jednačina i kretanje singularnog sistema u prostoru stanja | 78 |
| 6.3.1. Prilaz sa pozicija Drazinove inverzije | 78 |
| 6.3.2. Prilaz sa pozicija primene određenih kanoničkih formi | 80 |
| 6.3.3. Prilaz sa pozicija primene Moore-Penroseove inverzije | 83 |
| 6.4. Matrica prenosnih funkcija linearnog kontinualnog singularnog sistema..... | 85 |
| 6.5. Impulsno ponašanje linearnog singularnog sistema..... | 86 |

III UPRAVLJIVOST

KONTINUALNIH SINGULARNIH SISTEMA

| | |
|---|-----|
| 7. Koncepti upravljivosti linearnih singularnih sistema | 93 |
| 7.1. Prilaz Pandolfi-ja | 93 |
| 7.2. Prilaz Yip-Sincovec | 104 |
| 7.3. Prilaz Cobb-a | 117 |
| 7.4. Prilaz Zhou, Shayman i Tarn-a..... | 129 |
| 7.5. Prilaz Ailon-a..... | 134 |
| 7.6. Prilaz Chu-a | 145 |
| 7.7. Prilaz Mertizios, Christodoulu, Syrmos i Lewis-a..... | 149 |
| 7.8. Prilaz Dai-a | 154 |

IV METODE PODEŠAVANJA POLOVA

LINEARNIH SINGULARNIH SISTEMA

| | |
|--|-----|
| 8. Metode podešavanja polova linearnih singularnih sistema | 168 |
| 8.1. Prilaz Cobb-a | 169 |
| 8.2. Prilaz Parasqevopoulos-a..... | 184 |
| 8.3. Prilaz Armentan-a..... | 190 |
| 8.4. Prilaz Mertizios, Christodoulu-a..... | 198 |
| 8.5. Prilaz Fletcher-a..... | 215 |
| 8.6. Prilaz Christodoulu-a | 225 |
| 8.7. Prilaz Wang-a | 229 |
| 8.8. Prilaz Kučere | 236 |
| 8.9. Prilaz Christodoulu, Mertizios-a..... | 244 |
| 8.10. Prilaz Chu-a | 259 |

V PROJEKTOVANJE OBSERVERA I REGULARIZACIJA KONTINUALNIH LINEARNIH SINGULARNIH SISTEMA

| | |
|--|-----|
| 9. Projektovanje observera linearnih singularnih sistema | 270 |
| 9.1. Prilaz El-Tohami-ja | 270 |
| 9.2. Prilaz El-Tohami, Lovass i Powers-a | 281 |
| 9.3. Prilaz Verhaegen, Van Dooren-a | 295 |
| 9.4. Prilaz Tan, Vandewelle-a..... | 303 |
| 10. Regularizacija | 309 |
| 10.1. Prilaz Mukundan, Dayawans-e | 309 |
| 11. Završni komentar | 325 |

VI DODACI

| | |
|---|-----|
| Dodatak A - Oznake | 327 |
| Dodatak B - Izvodi iz linearne algebre | 331 |
| Dodatak C - Drazinova inverzija matrica | 344 |
| Dodatak D - Ekvivalentnost linearnih singularnih sistema..... | 349 |
| Dodatak E - O podešavanju polova u linearnim višestruko-prenosnim upravljivim sistemima | 351 |
| Dodatak F - Moore-Penrose-ova generalisana inverzija | 366 |
| Dodatak G - Posebne matrične strukture | 373 |
| Dodatak H - Izvodi iz teorije projektora | 374 |
| Dodatak I - Osmotrivost kontinualnih linearnih singularnih sistema | 385 |
| Dodatak J - Uopštena Caley-Hamilton-ova teorema | 396 |
| Dodatak K - Dodatna zapažanja o Caley-Hamilton-ovoj teoremi i dopune Leverije-ovoj metodi za sračunavanje matrice $(sE - A)$ | 400 |

| | |
|------------------|-----|
| LITERATURA | 405 |
|------------------|-----|