

# *SADRŽAJ*

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>I OPŠTI DEO</b>                                                                                                | 1  |
| 1. UVOD                                                                                                           | 1  |
| Literatura                                                                                                        | 2  |
| <b>II KANONIČKE FORME</b>                                                                                         | 3  |
| 2. ODREĐIVANJE MATRICA<br>ZA GENERISANJE SCHWARZ-OVE FORME                                                        | 3  |
| 2.1 Uvod                                                                                                          | 3  |
| 2.2 Sistemi drugog reda                                                                                           | 4  |
| 2.3 Sistemi trećeg reda                                                                                           | 5  |
| 2.4 Sistemi četvrtog reda                                                                                         | 7  |
| 2.5 Sistemi petog reda                                                                                            | 8  |
| 2.6 Opšta matrična transformacija                                                                                 | 8  |
| 2.7 Primer                                                                                                        | 9  |
| Literatura                                                                                                        | 11 |
| 3. SVOĐENJE PROIZVOLJNOG MODELA<br>NA NORMALNI OBLIK JEDNAČINE STANJA<br>U PRISUSTVU IZVODA PO ULAZNIM VELIČINAMA | 13 |
| 3.1 Uvod                                                                                                          | 13 |
| 3.2 Iskaz problema                                                                                                | 13 |
| 3.3 Algoritam                                                                                                     | 14 |
| Literatura                                                                                                        | 15 |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4. KANONIČKE</b>                                      |           |
| <b>REPREZENTACIJE U PROSTORU STANJA</b>                  |           |
| <b>ZA VIŠESTRUKO PRENOSNE SISTEME .....</b>              | <b>17</b> |
| 4.1 Uvod .....                                           | 17        |
| 4.2 Iskaz problema .....                                 | 17        |
| 4.3 Prvi kanonički oblik .....                           | 18        |
| 4.4 Drugi kanonički oblik – prvi način .....             | 19        |
| 4.5 Drugi kanonički oblik – drugi način .....            | 22        |
| 4.6 Zaključci .....                                      | 26        |
| Literatura .....                                         | 27        |
| <br><b>5. RAZNI KANONIČKI OBLICI</b>                     |           |
| <b>LINEARNIH VREMENSKI KONSTANTNIH SISTEMA .....</b>     | <b>29</b> |
| 5.1 Uvod .....                                           | 29        |
| 5.2 Pogodni izbori i Young–ovi dijagrami .....           | 36        |
| 5.3 # kanoničke forme .....                              | 39        |
| 5.4 $\lambda$ kanoničke forme .....                      | 45        |
| 5.5 $\#_v$ i $\lambda_\mu$ matrične frakcije .....       | 56        |
| 5.6 $\lambda$ kanoničke forme za matrične frakcije ..... | 61        |
| 5.7 Dodatak .....                                        | 63        |
| Literatura .....                                         | 67        |
| <br><b>6. ODREĐIVANJE</b>                                |           |
| <b>KANONIČKIH FORMI ZA LINEARNE</b>                      |           |
| <b>DIFERENCIJALNO–ALGEBARSKJE JEDNAČINE .....</b>        | <b>69</b> |
| 6.1 Uvod .....                                           | 69        |
| 6.2 Kanonička forma .....                                | 70        |
| 6.3 Generalisane sopstvene vrednosti .....               | 75        |
| 6.4 Izračunavanje kanoničke forme .....                  | 77        |
| 6.5 Pregled izračunavanja .....                          | 78        |
| Literatura .....                                         | 80        |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| <b>III INDEKSI</b>                        |     |
| <b>UPRAVLJIVOSTI I</b>                    |     |
| <b>OSMOTRIVOSTI SISTEMA</b>               | 83  |
| 7. INDEKSI UPRAVLJIVOSTI SISTEMA,         |     |
| MINIMALNI INDEKSI MATRICE PRENOSNIH       |     |
| FUNKCIJA I NJIHOVI MEĐUSOBNI ODNOSI       | 83  |
| 7.1 Uvod                                  | 83  |
| 7.2 Osnovni rezultati                     | 86  |
| 7.3 Primer                                | 93  |
| Literatura                                | 96  |
| 8. INDEKSI UPRAVLJIVOSTI,                 |     |
| INDEKSI OSMOTRIVOSTI I HANKEL-OVA MATRICA | 97  |
| Literatura                                | 99  |
| <b>IV SINTEZA SISTEMA</b>                 |     |
| <b>METODAMA PODEŠAVANJA</b>               |     |
| <b>POLOVA PO VELIČINAMA STANJA</b>        | 101 |
| 9. SINTEZA JEDNOSTRUKO                    |     |
| PRENOSNIH SISTEMA U PROSTORU STANJA       | 101 |
| 9.1 Uvod                                  | 101 |
| 9.2 Preliminarna razmatranja              | 102 |
| Literatura                                | 105 |
| 10. SINTEZA VIŠESTRUKO                    |     |
| PRENOSNIH SISTEMA U PROSTORU STANJA       | 107 |
| 10.1 Uvod                                 | 107 |
| Literatura                                | 110 |
| 11. PODEŠAVANJE POLOVA I NULA             |     |
| POMOĆU PROPORCIONALNE POVRATNE SPREGE     | 111 |
| 11.1 Uvod                                 | 111 |
| 11.2 Opis sistema                         | 111 |
| 11.3 Iskaz problema                       | 112 |
| 11.4 Postupak                             | 112 |
| Literatura                                | 113 |

|                                                                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>12. PROJEKTNJA TEHNIKA ZA ISTOVREMENO<br/>PODEŠAVANJA POLOVA I STATIČKE TAČNOSTI .....</b>                                     | <b>115</b> |
| <b>12.1 Uvod .....</b>                                                                                                            | <b>115</b> |
| <b>12.2 Objekti bez integratora u glavnoj grani .....</b>                                                                         | <b>116</b> |
| 12.2.1 Slučaj bez nula .....                                                                                                      | 116        |
| 12.2.2 Opšti slučaj .....                                                                                                         | 119        |
| 12.2.3 Numerički primer .....                                                                                                     | 120        |
| <b>12.3 Posebno upravljanje modova i doterivanje tačnosti .....</b>                                                               | <b>122</b> |
| 12.3.1 Objekat “bez konačnih nula” .....                                                                                          | 123        |
| 12.3.2 Objekat sa konačnim nulama svoje prenosne funkcije .....                                                                   | 124        |
| <b>12.4 Implementacija observera i kontrolera .....</b>                                                                           | <b>125</b> |
| 12.4.1 Postavka problema .....                                                                                                    | 125        |
| 12.4.2 Primer .....                                                                                                               | 127        |
| <b>12.5 Projektovanje za nultu statičku grešku .....</b>                                                                          | <b>132</b> |
| 12.5.1 Ograničenje brzine .....                                                                                                   | 132        |
| 12.5.2 Nezavisno upravljanje greške brzine i položaja polova .....                                                                | 133        |
| <b>12.6 Objekti sa integratorima u otvorenom kolu .....</b>                                                                       | <b>134</b> |
| Literatura .....                                                                                                                  | 136        |
| <b>13. PRIMENA PODEŠAVANJA POLOVA – NULA<br/>U SINTEZI SISTEMA UPRAVLJANJA LETELICOM .....</b>                                    | <b>137</b> |
| <b>13.1 Uvod .....</b>                                                                                                            | <b>137</b> |
| <b>13.2 Formulacija problema .....</b>                                                                                            | <b>138</b> |
| <b>13.3 Primer .....</b>                                                                                                          | <b>144</b> |
| Literatura .....                                                                                                                  | 151        |
| <b>14. ROBUSTNOST PROJEKTOVANJA<br/>LINEARNE KVADRATNE POVRATNE SPREGE<br/>PO STANJU U PRISUSTVU SISTEMSKE NEIZVESNOSTI .....</b> | <b>153</b> |
| <b>14.1 Uvod .....</b>                                                                                                            | <b>153</b> |
| <b>14.2 Nelinearne, vremenski promenljive perturbacije .....</b>                                                                  | <b>154</b> |
| 14.2.1 Iskaz problema .....                                                                                                       | 154        |
| 14.2.2 Granice nelinearnih perturbacija<br>za stabilnost zatvorenog kola .....                                                    | 156        |
| <b>14.3 Linearne perturbacije .....</b>                                                                                           | <b>158</b> |
| <b>14.4 Asimptotsko ponašanje granica perturbacija .....</b>                                                                      | <b>160</b> |
| 14.4.1 Relacija između granica perturbacija<br>i optimalnih polova sistema u zatvorenom kolu dejstva .....                        | 160        |
| 14.4.2 Asimptotsko ponašanje optimalnih polova .....                                                                              | 162        |
| <b>14.5 Primena upravljanja usporavanja STOL letelice .....</b>                                                                   | <b>163</b> |
| Literatura .....                                                                                                                  | 166        |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>15. OPTIMIZACIJA I PODEŠAVANJE POLOVA<br/>ZA SISTEM UPRAVLJANJA SA JEDNIM ULAZOM .....</b> | <b>169</b> |
| 15.1 Uvod .....                                                                               | 169        |
| 15.2 Razvoj teorijskih rezultata .....                                                        | 170        |
| Literatura .....                                                                              | 178        |

|                                                                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>16. PROIZVOLJNO ROBUSNO<br/>PODEŠAVANJE POLOŽAJA SOPSTVENIH<br/>VREDNOSTI KORIŠĆENJEM STATIČKE<br/>POVRATNE SPREGE PO VELIČINAMA STANJA .....</b> | <b>179</b> |
| 16.1 Uvod .....                                                                                                                                      | 179        |
| 16.2 Rezultati .....                                                                                                                                 | 179        |
| Literatura .....                                                                                                                                     | 182        |

|                                                                                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>17. ALGORITAM ZA PROJEKTOVANJE<br/>UPRAVLJAČKIH SISTEMA SMEŠTENIH<br/>U POVRATNOJ SPREZI SISTEMA PO<br/>VELIČINAMA STANJA DODELJIVANJEM<br/>OPTIMALNIH SOPSTVENIH VREDNOSTI .....</b> | <b>183</b> |
| 17.1 Uvod .....                                                                                                                                                                          | 183        |
| 17.2 Projektovanje optimalne<br>celokupne strukture sopstvenih vrednosti .....                                                                                                           | 184        |
| 17.3 Algoritam za podešavanje optimalne strukture<br>sopstvenih vrednosti .....                                                                                                          | 187        |
| 17.4 Primer .....                                                                                                                                                                        | 190        |
| Literatura .....                                                                                                                                                                         | 192        |

|                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>V SINTEZA SISTEMA<br/>METODAMA PODEŠAVANJA<br/>POLOVA PO IZLAZNIM VELIČINAMA .....</b> | <b>195</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

|                                                                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>18. METODE PODEŠAVANJA<br/>POLOVA JEDNOSTRUKO I VIŠESTRUKO<br/>PRENOSNIH SISTEMA PO IZLAZNIM VELIČINAMA .....</b> | <b>195</b> |
| 18.1 Uvodna razmatranja .....                                                                                        | 195        |
| 18.2 Opšta pitanja sinteze sistema u prostoru stanja .....                                                           | 195        |
| Literatura .....                                                                                                     | 195        |

|                                                                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>19. PODOPTIMALNA<br/>KONSTANTNA POVRATNA<br/>SPREGA PO IZLAZNIM VELIČINAMA<br/>I NJENA PRIMENA NA PROJEKTOVANJE<br/>MODERNIH SISTEMA UPRAVLJANJA LETOM .....</b> | <b>199</b> |
| 19.1 Uvod .....                                                                                                                                                     | 199        |
| 19.2 Formulacija problema .....                                                                                                                                     | 201        |
| 19.3 Razvoj problema .....                                                                                                                                          | 204        |
| 19.4 Rešenje problema .....                                                                                                                                         | 206        |
| 19.5 Opis algoritma .....                                                                                                                                           | 208        |
| 19.6 Numerički primer .....                                                                                                                                         | 210        |
| Literatura .....                                                                                                                                                    | 213        |
| <b>20. PODEŠAVANJE<br/>SVOPSTVENIH VEKTORA KORIŠĆENJEM<br/>POVRATNE SPREGE PO IZLAZNIM VELIČINAMA .....</b>                                                         | <b>215</b> |
| 20.1 Uvod .....                                                                                                                                                     | 215        |
| 20.2 Podešavanje sopstvenih vektora<br>preko povratne sprege po izlazu .....                                                                                        | 215        |
| 20.3 Podešavanje sopstvenih vektora<br>korišćenjem dinamičkog uskladnika .....                                                                                      | 222        |
| Literatura .....                                                                                                                                                    | 226        |
| <b>21. PROJEKTOVANJE POVRATNE SPREGE<br/>PO IZLAZU POMOĆU INVERZNIH SISTEMA .....</b>                                                                               | <b>227</b> |
| 21.1 Uvod .....                                                                                                                                                     | 227        |
| 21.2 Formulacija problema .....                                                                                                                                     | 228        |
| 21.3 Primeri .....                                                                                                                                                  | 231        |
| 21.4 Nastavak teorijskih izlaganja .....                                                                                                                            | 235        |
| 21.4.1 Slučaj kad je $p < m$ .....                                                                                                                                  | 235        |
| 21.4.2 Slučaj kad je $p > m$ .....                                                                                                                                  | 239        |
| 21.4.3 Sumiranje .....                                                                                                                                              | 240        |
| 21.4.4 Dinamičko “feedforward” usklađivanje .....                                                                                                                   | 241        |
| 21.5 Primena metode projektovanja inverznog sistema<br>za neke potrebe analize i sinteze sistema .....                                                              | 243        |
| 21.5.1 Rasprezanje .....                                                                                                                                            | 243        |
| 21.5.2 Podešavanje modela .....                                                                                                                                     | 245        |
| 21.5.3 Podešavanje polova .....                                                                                                                                     | 246        |
| Literatura .....                                                                                                                                                    | 247        |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>22. NOVI OPTIMALNI METOD</b>                                                       |     |
| <b>PROJEKTOVANJA REGULATORA</b>                                                       | 249 |
| 22.1 Uvod                                                                             | 249 |
| 22.2 Nova struktura kontrolera                                                        | 250 |
| 22.3 Generička šema<br>za optimalno podešavanje polova kontrolera                     | 252 |
| 22.4 Rekonfiguracija iterativnog upravljanja                                          | 255 |
| 22.5 Rekonfiguracija adaptivnog upravljanja                                           | 259 |
| 22.6 Primeri simulacije                                                               | 260 |
| Literatura                                                                            | 262 |
| <b>23. PRISTUP PODEŠAVANJU</b>                                                        |     |
| <b>POLOVA POMOĆU KONSTANTNE</b>                                                       |     |
| <b>POVRATNE SPREGE PO IZLAZU</b>                                                      | 265 |
| 23.1 Uvod                                                                             | 265 |
| 23.2 Formulisanje problema                                                            | 267 |
| 23.3 Glavni rezultati                                                                 | 269 |
| 23.4 Definicije                                                                       | 270 |
| 23.5 Svojstva modifikovanih<br>kanoničkih formi upravljivosti i osmotrivosti          | 273 |
| 23.5.1 Struktura modifikovane kanoničke forme upravljivosti                           | 273 |
| 23.5.2 Broj elemenata u matrici $A_c$<br>koji su različiti od nule i nisu jedinstveni | 274 |
| 23.5.3 Struktura matrice $B_c$                                                        | 275 |
| 23.5.4 Struktura modifikovane<br>kanoničke forme osmotrivosti (m.f.o.)                | 275 |
| 23.5.5 Broj elemenata u matrici $A_o$<br>koji su različiti od nule i nisu jedinstveni | 277 |
| 23.5.6 Struktura matrice $C_o$                                                        | 277 |
| 23.6 Podešavanje polova pomoću povratne sprege po stanjima                            | 277 |
| 23.7 Observer punog reda                                                              | 278 |
| 23.8 Rešenje jednačine $\mathbf{x}C = \mathbf{h} - \mathbf{a}$                        | 279 |
| 23.9 Dokaz Teoreme 23.1                                                               | 280 |
| 23.10 Dokaz Teoreme 23.2                                                              | 282 |
| 23.11 Izrazi za matricu regulatora $K$                                                | 283 |
| 23.11.1 Smernice za izbor jed. (23.103) ili jed. (23.104)                             | 284 |
| 23.12 Računski algoritam                                                              | 284 |
| 23.13 Računski primeri                                                                | 285 |
| Literatura                                                                            | 286 |

|                                                                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>24. O UPRAVLJANJU U KONAČNOM VREMENU LINEARNIH SISTEMA KORIŠĆENJEM, U DELOVIMA NEPREKIDNE, KONSTANTNE POVRATNE SPREGE SISTEMA PO IZLAZNIM VELIČINAMA .....</b> | <b>291</b> |
| 24.1 Uvod .....                                                                                                                                                   | 291        |
| 24.2 Formulacija problema .....                                                                                                                                   | 292        |
| 24.3 Nulta upravljivost obezbeđena uvođenjem konstantne, u delovima neprekidne, povratne sprege po izlaznim veličinama sistema .....                              | 295        |
| 24.4 Kompletna upravljivost obezbeđena uvođenjem konstantne, u delovima neprekidne, povratne sprege po izlaznim veličinama sistema .....                          | 298        |
| Literatura .....                                                                                                                                                  | 300        |

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>VI METODE PODEŠAVANJA DINAMIČKIH KARAKTERISTIKA SISTEMA IZBOROM SOPSTVENIH VREDNOSTI I SOPSTVENIH VEKTORA .....</b> | <b>301</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>25. MODALNO UPRAVLJANJE .....</b>                                                            | <b>301</b> |
| 25.1 Karakteristike sistema u slobodnom radnom režimu .....                                     | 302        |
| 25.2 Matrica prelaza stanja sistema .....                                                       | 308        |
| 25.3 Karakteristike sistema u prinudnom radnom režimu .....                                     | 310        |
| 25.4 Modalna upravljivost i osmotrivost linearnih dinamičkih višestruko prenosnih sistema ..... | 311        |
| 25.5 Matrica modalne upravljivosti .....                                                        | 312        |
| 25.5.1 Jednostruke sopstvene vrednosti .....                                                    | 312        |
| 25.5.2 Višestruke sopstvene vrednosti .....                                                     | 313        |
| 25.6 Modalno upravljiva struktura višestruko prenosnih sistema .....                            | 316        |
| 25.7 Matrica modalne osmotrivosti .....                                                         | 318        |
| 25.8 Modalno osmotriva struktura višestruko prenosnih sistema .....                             | 319        |
| 25.9 Dinamički modovi sistema .....                                                             | 321        |
| 25.9.1 Sopstvene vrednosti jedinične višestrukosti .....                                        | 322        |
| 25.9.2 Sopstvene vrednosti proizvoljne višestrukosti .....                                      | 324        |
| Literatura .....                                                                                | 325        |

|                                                                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>26. O FLEKSIBILNOSTI KOJU PRUŽA<br/>POVRATNA SPREGE PO DODELJIVANJU<br/>SOPSTVENIH VREDNOSTI SISTEMU<br/>U ZATVORENOM KOLU DEJSTVA .....</b> | <b>327</b> |
| <b>26.1 Uvod .....</b>                                                                                                                          | <b>327</b> |
| <b>26.2 Istovremeno pridruživanje<br/>        sopstvenih vrednosti i sopstvenih vektora<br/>        sistemu u zatvorenom kolu dejstva .....</b> | <b>328</b> |
| <b>26.3 Primena na projektovanje upravljačkih sistema .....</b>                                                                                 | <b>331</b> |
| Literatura .....                                                                                                                                | 337        |
| <b>27. ZNAČAJ GENERALISANIH<br/>SOPSTVENIH VREDNOSTI I SOPSTVENIH<br/>VEKTORA U SINTEZI SISTEMA METODAMA<br/>PODEŠAVANJA POLOVA .....</b>       | <b>339</b> |
| Literatura .....                                                                                                                                | 342        |
| <b>28. O SOPSTVENIM VREDNOSTIMA,<br/>SOPSTVENIM VEKTORIMA I SINGULARNIM<br/>VREDNOSTIMA U ANALIZI ROBUSNE STABILNOSTI .....</b>                 | <b>343</b> |
| <b>28.1 Uvod .....</b>                                                                                                                          | <b>343</b> |
| <b>28.2 Robusna stabilnost<br/>        i sopstvene vrednosti i sopstveni vektori .....</b>                                                      | <b>344</b> |
| <b>28.3 Robusna stabilnost i singularne vrednosti .....</b>                                                                                     | <b>350</b> |
| Literatura .....                                                                                                                                | 356        |
| <b>VII DODACI .....</b>                                                                                                                         | <b>357</b> |
| <b>DODATAK A – Oznake .....</b>                                                                                                                 | <b>357</b> |
| <b>DODATAK B – Sopstvene vrednosti i sopstveni vektori .....</b>                                                                                | <b>367</b> |
| <b>B.1 Neka opšta saznanja<br/>        neophodna za određivanje<br/>        sopstvenih vrednosti i sopstvenih vektora .....</b>                 | <b>367</b> |
| <b>B.2 Primeri direktnog sračunavanja<br/>        sopstvenih vrednosti i sopstvenih vektora .....</b>                                           | <b>368</b> |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>DODATAK C – Još neki značajni rezultati</b>      |     |
| <b>vezani za realizaciju kanoničkih formi</b>       | 383 |
| <b>C.1 Dovoljan algoritam za</b>                    |     |
| <b>izračunavanje Luenberger–ove kanoničke forme</b> | 383 |
| C.1.1 Uvod                                          | 383 |
| C.1.2 Osnovni rezultati                             | 385 |
| C.1.3 Efikasnost proračuna                          | 387 |
| C.1.4 Primer                                        | 388 |
| <b>C.2 Direktan proračun</b>                        |     |
| <b>kanoničkog oblika pomoću elementarnih</b>        |     |
| <b>matričnih operacija za linearne sisteme</b>      | 391 |
| C.2.1 Uvod                                          | 391 |
| C.2.2 Algoritam 1                                   | 393 |
| C.2.3 Opravdanost Algoritma 1                       | 395 |
| C.2.4 Algoritam 2                                   | 397 |
| C.2.5 Algoritam 3                                   | 398 |
| C.2.6 Algoritam 4                                   | 399 |
| <b>C.3 Ponovni osvrt</b>                            |     |
| <b>na Luenberger–ovu kanoničku formu</b>            | 400 |
| <b>C.4 Beleške o inverziji</b>                      |     |
| <b>učestanosne Vandermondove matrice</b>            | 403 |
| C.4.1 Uvod                                          | 403 |
| C.4.2 Glavni rezultati                              | 405 |
| <b>C.5 Kanonski oblik zasnovan</b>                  |     |
| <b>na sličnosti između matrice i njenog korena</b>  | 410 |
| C.5.1 Uvod                                          | 410 |
| C.5.2 Iskaz glavnog rezultata                       | 411 |
| C.5.3 Dokaz Leme                                    | 412 |
| C.5.4 Dokaz glavnog rezultata                       | 413 |
| <b>C.6 Nova ulazno–izlazna kanonička forma</b>      |     |
| <b>za linearne sisteme sa više promenljivih</b>     | 414 |
| C.6.1 Uvod                                          | 414 |
| C.6.2 Iskaz problema                                | 416 |
| C.6.3 Transformacija kanoničnog oblika              | 419 |
| C.6.4 Numerički primer                              | 421 |
| Literatura                                          | 426 |
| <b>LITERATURA</b>                                   | 427 |