

Sadržaj

Predgovor v

Uvod 1

Poglavlje 1 Početak rada u MATLAB-u 5

- 1.1 POKRETANJE MATLAB-A I NJEGOVI PROZORI **5**
- 1.2 RAD U KOMANDNOM PROZORU **9**
- 1.3 ARITMETIČKE OPERACIJE SA SKALARIMA **10**
 - 1.3.1 Prioritet izvršavanja **11**
 - 1.3.2 Korišćenje MATLAB-a kao kalkulatora **11**
- 1.4 FORMATI PRIKAZA REZULTATA **12**
- 1.5 UGRAĐENE ELEMENTARNE MATEMATIČKE FUNKCIJE **13**
- 1.6 DEFINISANJE SKALARNIH PROMENLJIVIH **15**
 - 1.6.1 Operator dodele **16**
 - 1.6.2 Pravila o imenima promenljivih **18**
 - 1.6.3 Unapred definisane promenljive i rezervisane reči **18**
- 1.7 KORISNE KOMANDE ZA RAD S PROMENLJIVAMA **19**
- 1.8 SKRIPT DATOTEKE **19**
 - 1.8.1 Napomene o skript datotekama **20**
 - 1.8.2 Pravljenje i snimanje skript datoteke **20**
 - 1.8.3 Izvršavanje (pokretanje) skript datoteke **21**
 - 1.8.4 Tekući direktorijum **21**
- 1.9 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A **23**
- 1.10 ZADACI **26**

Poglavlje 2 Generisanje nizova 31

- 2.1 GENERISANJE JEDNODIMENZIONALNOG NIZA (VEKTORA) **31**
- 2.2 GENERISANJE DVODIMENZIONALNOG NIZA (MATRICE) **34**
 - 2.2.1 Komande zeros, ones i eye **36**
- 2.3 NAPOMENE O PROMENLJIVAMA U MATLAB-U **37**
- 2.4 OPERATOR TRANSPONOVANJA **37**
- 2.5 ADRESIRANJE NIZOVA **38**
 - 2.5.1 Adresiranje vektora **38**
 - 2.5.2 Adresiranje matrice **39**
- 2.6 UPOTREBA DVOTAČKE U ADRESIRANJU NIZOVA **40**
- 2.7 DODAVANJE ELEMENATA POSTOJEĆIM PROMENLJIVAMA **42**
- 2.8 UKLANJANJE ELEMENATA **44**

- 2.9 UGRAĐENE FUNKCIJE ZA OBRADU NIZOVA 45
- 2.10 ZNAKOVNI NIZOVI 49
- 2.11 ZADACI 51

Poglavlje 3 Matematičke operacije s nizovima 55

- 3.1 SABIRANJE I ODUZIMANJE 56
- 3.2 MNOŽENJE NIZOVA 57
- 3.3 DELJENJE NIZOVA 61
- 3.4 OPERACIJE NAD POJEDINAČNIM ELEMENTIMA 65
- 3.5 UPOTREBA NIZOVA U MATLAB-OVIM UGRAĐENIM FUNKCIJAMA 67
- 3.6 UGRAĐENE FUNKCIJE ZA ANALIZIRANJE NIZOVA 68
- 3.7 GENERISANJE SLUČAJNIH BROJEVA 70
- 3.8 PRIMENA MATLAB-A 71
- 3.9 ZADACI 77

Poglavlje 4 Upotreba skript datoteka i rad s podacima 83

- 4.1 MATLAB-OV RADNI PROSTOR I NJEGOV PROZOR 84
- 4.2 UNOŠENJE PODATAKA U SKRIPT DATOTEKU 85
- 4.3 IZLAZNE KOMANDE 88
 - 4.3.1 Komanda disp 89
 - 4.3.2 Komanda fprintf 91
- 4.4 KOMANDE load i save 98
 - 4.4.1 Komanda save 98
 - 4.4.2 Komanda load 99
- 4.5 UVOZ I IZVOZ PODATAKA 101
 - 4.5.1 Komande za uvoz i izvoz podataka 101
 - 4.5.2 Korišćenje čarobnjaka Import 103
- 4.6 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 105
- 4.7 ZADACI 110

Poglavlje 5 Dvodimenzionalni grafikoni 117

- 5.1 KOMANDA plot 118
 - 5.1.1 Grafikon datih podataka 122
 - 5.1.2 Grafik funkcije 123
- 5.2 KOMANDA fplot 124
- 5.3 GRAFIKON S VIŠE GRAFIKA 125
 - 5.3.1 Komanda plot 125
 - 5.3.2 Komande hold on i hold off 126
 - 5.3.3 Komanda line 127

- 5.4 FORMATIRANJE GRAFIKONA **128**
 - 5.4.1 Formatiranje grafikona pomoću komandi **128**
 - 5.4.2 Formatiranje grafikona u editoru grafikona **132**
- 5.5 GRAFIKONI S LOGARITAMSKOM PODELOM OSA **132**
- 5.6 GRAFIKONI S VERTIKALNIM PRAVOLINIJSKIM SEGMENTIMA SRAZMERNIM GREŠKAMA APROKSIMACIJE U SVAKOJ IZMERENOJ/IZRAČUNATOJ TAČKI **134**
- 5.7 SPECIJALNI GRAFIKONI **135**
- 5.8 HISTOGRAMI **137**
- 5.9 POLARNI GRAFIKONI **139**
- 5.10 CRTANJE VIŠE GRAFIKONA NA ISTOJ STRANICI **140**
- 5.11 VIŠE GRAFIČKIH (FIGURE) PROZORA **140**
- 5.12 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A **142**
- 5.13 ZADACI **146**

Poglavlje 6 Funkcije koje definiše korisnik i funkcijske datoteke 153

- 6.1 PRAVLJENJE FUNKCIJSKE DATOTEKE **154**
- 6.2 STRUKTURA FUNKCIJSKE DATOTEKE **155**
 - 6.2.1 Red s definicijom funkcije **156**
 - 6.2.2 Ulazni i izlazni argumenti **156**
 - 6.2.3 Red H1 i pomoćni tekst **157**
 - 6.2.4 Telo funkcije **158**
- 6.3 LOKALNE I GLOBALNE PROMENLJIVE **158**
- 6.4 SNIMANJE FUNKCIJSKE DATOTEKE **159**
- 6.5 UPOTREBA FUNKCIJA KOJE DEFINIŠE KORISNIK **159**
- 6.6 PRIMERI JEDNOSTAVNIH FUNKCIJA KOJE DEFINIŠE KORISNIK **160**
- 6.7 POREĐENJE SKRIPT DATOTEKA I FUNKCIJSKIH DATOTEKA **162**
- 6.8 ANONIMNE I LOKALNE FUNKCIJE **163**
 - 6.8.1 Anonimne funkcije **163**
 - 6.8.2 Lokalne funkcije **166**
- 6.9 FUNKCIJE DRUGIH FUNKCIJA **167**
 - 6.9.1 Upotreba identifikatora funkcije za prosleđivanje funkcije u funkciju druge funkcije **168**
 - 6.9.2 Upotreba imena funkcije za prosleđivanje funkcije u funkciju druge funkcije **171**
- 6.10 PODFUNKCIJE **173**
- 6.11 UGNEŽĐENE FUNKCIJE **175**
- 6.12 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A **177**
- 6.13 ZADACI **181**

Poglavlje 7 Programiranje u MATLAB-u 187

- 7.1 RELACIONI I LOGIČKI OPERATORI 188
- 7.2 USLOVNI ISKAZI 196
 - 7.2.1 Struktura if-end 196
 - 7.2.2 Struktura if-else-end 198
 - 7.2.3 Struktura if-elseif-else-end 200
- 7.3 ISKAZ switch-case 201
- 7.4 PETLJE 204
 - 7.4.1 Petlje for-end 204
 - 7.4.2 Petlje while-end 208
- 7.5 UGNEŽĐENE PETLJE I UGNEŽĐENI USLOVNI ISKAZI 211
- 7.6 KOMANDE break I continue 213
- 7.7 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 213
- 7.8 ZADACI 222

Poglavlje 8 Polinomi, aproksimiranje podataka krivom i interpoliranje 229

- 8.1 POLINOMI 229
 - 8.1.1 Vrednost polinoma 230
 - 8.1.2 Rešenja polinoma 231
 - 8.1.3 Sabiranje, množenje i deljenje polinoma 232
 - 8.1.4 Izvodi polinoma 234
- 8.2 APROKSIMIRANJE PODATAKA KRIVOM 235
 - 8.2.1 Aproksimiranje podataka pomoću polinoma, funkcija polyfit 235
 - 8.2.2 Aproksimiranje podataka pomoću funkcija koje nisu polinomi 239
- 8.3 INTERPOLIRANJE 242
- 8.4 OSNOVNI INTERFEJS ZA APROKSIMIRANJE PODATAKA 245
- 8.5 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 248
- 8.6 ZADACI 254

Poglavlje 9 Trodimenzionalni grafikoni 261

- 9.1 LINIJSKI GRAFIKONI 261
- 9.2 MREŽASTI I POVRŠINSKI GRAFIKONI 262
- 9.3 SPECIJALNI TRODIMENZIONALNI GRAFIKONI 268
- 9.4 KOMANDA view 270
- 9.5 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 273
- 9.6 ZADACI 278

Poglavlje 10 Primena MATLAB-a u numeričkoj analizi 283

- 10.1 REŠAVANJE JEDNAČINE SA JEDNOM PROMENLJIVOM 283
- 10.2 PRONALAZENJE MINIMUMA I MAKSIMUMA FUNKCIJE 286
- 10.3 NUMERIČKO INTEGRALJENJE 287
- 10.4 OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE 290
- 10.5 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 294
- 10.6 ZADACI 300

Poglavlje 11 Simbolička matematika 307

- 11.1 SIMBOLIČKI OBJEKTI I SIMBOLIČKI IZRAZI 308
 - 11.1.1 Pravljenje simboličkih objekata 308
 - 11.1.2 Pravljenje simboličkih izraza 310
 - 11.1.3 Komanda `findsym` i podrazumevana simbolička promenljiva 313
- 11.2 IZMENA OBLIKA POSTOJEĆEG SIMBOLIČKOG IZRAZA 313
 - 11.2.1 Komande `collect`, `expand` i `factor` 314
 - 11.2.2 Komande `simplify` i `simple` 316
 - 11.2.3 Komanda `pretty` 317
- 11.3 REŠAVANJE ALGEBARSKIH JEDNAČINA 318
- 11.4 DIFERENCIRANJE 323
- 11.5 INTEGRALJENJE 324
- 11.6 REŠAVANJE OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE 325
- 11.7 CRTANJE KRIVE SIMBOLIČKOG IZRAZA 328
- 11.8 NUMERIČKI PRORAČUNI U SIMBOLIČKIM IZRAZIMA 331
- 11.9 PRIMERI PRIMENE MATLAB-A 335
- 11.10 ZADACI 342

Dodatak Spisak znakova, komandi i funkcija 349**Rešenja izabranih zadataka 359****Spisak termina korišćenih u knjizi 366****Indeks 367**

