

Karel Zaplatílek

MATLAB[®]
pro začínající uživatele

Tribun EU
2020

OBSAH

Předmluva	7
1 Úvod	8
2 Pracovní prostředí	9
3 Základy práce s čísly a proměnnými	11
4 Práce s vektory	18
4.1 Ruční tvorba vektorů	18
4.2 Základní analýza vektorů	22
4.3 Indexování vektorů	25
4.4 Vektory jako koeficienty polynomiálních rovnic	27
4.5 Další vybrané operace s vektory	28
5 Práce s maticemi	31
5.1 Ruční tvorba matic	31
5.2 Základní analýza matic	34
5.3 Indexování matic	37
5.4 Základní maticové operace a maticové funkce	40
6 Další často používané datové typy	44
6.1 Datový typ <i>Cell Array</i> (pole buněk)	44
6.2 Datový typ <i>Structure Array</i> (struktury)	47
6.3 Datový typ <i>Character Array</i> (textové řetězce)	50
6.4 Datový typ <i>Function Handle</i> (odkaz na funkci)	55
6.5 Datový typ <i>table</i> (tabulka)	58
7 Ukládání a načítání dat	61
7.1 Příkazy <i>save</i> a <i>load</i>	61
7.2 Příkazy <i>writematrix</i> a <i>readmatrix</i>	66
7.3 Příkazy <i>writetable</i> , <i>readtable</i> a <i>table</i>	68
7.4 Praktický příklad čtení dat z evropské klimatické databáze	68
7.5 Čtení dat interaktivní aplikací <i>Import Wizard</i>	70
8 Základy práce s m-soubory	74
8.1 Torba a ladění jednoduchého scriptu	74
8.2 Měření doby trvání kódu, časový snímek scriptu	79
8.3 Vzájemné volání scriptů	81
8.4 Torba a ladění jednoduché funkce	82
8.5 Funkce se vstupními a výstupními parametry	83
9 Základy grafiky 2-D	89
9.1 Tvorba a editace grafu 2-D, příkaz <i>plot</i>	89
9.2 Více křivek v jednom grafu	97
9.3 Programování anotací	98
9.4 Dvě svíslé osy	99
9.5 Další řízení os	101
9.6 Změna měřítka na osách	105
9.7 Hierarchie grafických objektů. Grafické objekty <i>root</i> , <i>figure</i> a <i>axes</i>	107
9.8 Více pláten v jednom okně, příkaz <i>subplot</i>	110
9.9 Příkazy <i>line</i> , <i>stem</i> , <i>area</i> , <i>bar</i> a <i>pie</i>	113
9.10 Příkazy <i>stairs</i> , <i>polarplot</i> a <i>compass</i>	118
9.11 Kreslení histogramu příkazem <i>histogram</i>	121
9.12 Kreslení obdélníků příkazem <i>rectangle</i>	122
9.13 Kreslení polygonů příkazem <i>patch</i>	124
9.14 Kreslení interaktivním způsobem, použití <i>helpu</i>	125
9.15 Uložení grafu, přenos do jiné aplikace a tisk	128
10 Základy grafiky 3-D	129
10.1 Čárový graf 3-D, příkazy <i>plot3</i> a <i>stem3</i>	129
10.2 Plošný graf 3-D, příkazy <i>meshgrid</i> , <i>surf</i> , <i>colormap</i> , <i>colorbar</i> , <i>mesh</i> a další možnosti	132
10.3 Další příklady tvorby 3-D grafů	135
11 Základní programátorské techniky	140
11.1 Cykly <i>for - end</i> a <i>while - end</i>	140
11.2 Přepínač <i>switch - case - otherwise</i>	144
11.3 Podmíněný skok <i>if - elseif - else - end</i> , příkazy <i>break</i> a <i>continue</i>	145
11.4 Čtení dat z klávesnice příkazem <i>input</i> , výstup příkazem <i>disp</i> , příkazy <i>keyboard</i> , <i>ginput</i> , <i>assignin</i> a <i>evalin</i>	147
11.5 Nízko-úrovňové formátování příkazy <i>sprintf</i> a <i>fprintf</i>	150
11.6 Příkazy pro datum a čas	156
12 Vybrané uživatelské aplikace	158
12.1 Řešení soustav lineárních algebraických rovnic	158
12.2 Řešení obyčejných diferenciálních rovnic (ODE)	159
12.3 Polynomiální aproximace naměřených dat	169
13 Stručně k práci v <i>Live Editoru</i>	172
14 Poznámka k symbolické matematice	175
15 Úvod do prostředí <i>Simulink</i>	177
15.1 Řešení lineární ODE 2. řádu	178
15.2 Export průběhů do MATLAB a do souboru	183
15.3 Řízení modelu z prostředí MATLAB	187
15.4 Tvorba subsystému	188
15.5 Další příklady modelů	189
16 Závěr	199
Literatura a odkazy	200