

<b>1</b>	<b>Obsah</b>	<b>3</b>
1	Obsah	3
2	Úvod	6
3	Popis prostředí	7
3.1	Nabídka základního okna	8
3.2	Launch Pad okno	12
3.3	Workspace okno	12
3.4	Command History okno	13
3.5	Current Directory okno	14
3.6	Command Window okno	14
3.7	Grafické okno	16
3.7.1	Nabídka grafického okna	16
3.7.2	Kopie grafického okna	17
4	Základní koncepce	18
4.1	Nápověda v Matlabu	18
4.2	Komentář (poznámka)	27
4.3	Příkazový řádek	27
4.4	Pracovní prostředí, pracovní prostor	29
4.4.1	who, whos	29
4.4.2	clear	29
4.4.3	save, load	29
4.4.4	path	30
4.4.5	dir, type, delete, cd	30
4.4.6	diary	31
4.5	Příkazy	31
4.5.1	Proměnné	33
4.5.2	Čísla	34
4.5.3	Operátory	37
4.5.4	Funkce	38
4.6	Ukončení práce s Matlabem	41
5	Práce s maticemi	42
5.1	m-soubor	42
5.1.1	Skripty	42
5.1.2	Funkce	44
5.2	Vstup dat	48
5.2.1	Seznam prvků	48
5.2.2	Načtení dat z m-souboru, externího datového souboru	52
5.2.3	Vygenerování příkazem nebo funkcí	53
5.2.3.1	Funkce pro vytváření matic a vektorů	54
5.2.3.2	Použití dvojtečky	55
5.3	Výstup dat	57
5.4	Manipulace s vektory a maticemi	58
5.4.1	Indexování	58
5.4.2	Náhrada řádků nebo sloupců matice	61

<b>5.5</b>	<b>Maticové operace .....</b>	<b>65</b>
5.5.1	Transpozice matic .....	65
5.5.2	Sečítání a odčítání matic .....	66
5.5.3	Násobení matic .....	69
5.5.4	Dělení matic .....	71
5.5.5	Mocniny matic .....	75
<b>5.6</b>	<b>Prvkové operace .....</b>	<b>76</b>
5.6.1	Prvkové sečítání a odčítání .....	76
5.6.2	Prvkové násobení .....	76
5.6.3	Prvkové dělení .....	77
5.6.4	Prvkové použití mocnin .....	77
<b>5.7</b>	<b>Relační operace .....</b>	<b>79</b>
<b>5.8</b>	<b>Logické operace.....</b>	<b>81</b>
<b>6</b>	<b>Řídící struktury.....</b>	<b>83</b>
<b>6.1</b>	<b>Cyklus .....</b>	<b>83</b>
6.1.1	Cyklus for .....	83
6.1.2	Cyklus while .....	86
6.1.3	Příkaz break .....	88
6.1.4	Příkaz continue .....	88
<b>6.2</b>	<b>Rozhodování (větvení) .....</b>	<b>88</b>
6.2.1	Příkaz if.....	89
6.2.2	Příkaz switch.....	93
<b>6.3</b>	<b>Příkaz return .....</b>	<b>96</b>
<b>7</b>	<b>Grafický systém.....</b>	<b>97</b>
<b>7.1</b>	<b>Nabídka grafického okna .....</b>	<b>98</b>
7.1.1	Nabídka File.....	98
7.1.2	Nabídka Edit .....	98
7.1.3	Nabídka View .....	106
7.1.4	Nabídka Insert.....	107
7.1.5	Nabídka Tools.....	108
7.1.6	Nabídka Window .....	108
7.1.7	Nabídka Help.....	109
<b>7.2</b>	<b>Pruh nástrojů grafického okna.....</b>	<b>109</b>
<b>7.3</b>	<b>Dvourozměrná grafika (2-D grafika) .....</b>	<b>112</b>
7.3.1	Vytvoření grafu.....	112
7.3.2	Vkládání popisů do grafu.....	117
7.3.3	Další funkce pro práci v grafickém okně .....	119
7.3.3.1	hold .....	119
7.3.3.2	axis.....	121
7.3.4	Práce s grafickým oknem (subplot, figure) .....	122
<b>7.4</b>	<b>Třírozměrná grafika (3-D grafika).....</b>	<b>124</b>
7.4.1	plot3.....	124
7.4.2	mesh.....	126
<b>7.5</b>	<b>Speciální grafy .....</b>	<b>127</b>
<b>8</b>	<b>Užitečné funkce v Matlabu.....</b>	<b>128</b>
<b>8.1</b>	<b>Zjištění rozměru matice .....</b>	<b>128</b>
<b>8.2</b>	<b>Zaokrouhlování.....</b>	<b>129</b>
<b>8.3</b>	<b>Hodnost matice, determinant matice, inverzní matice .....</b>	<b>130</b>
<b>8.4</b>	<b>Výstup dat na obrazovku, funkce disp, num2str, str2num, pause .....</b>	<b>130</b>



---

8.5	Počet parametrů funkce, funkce nargin, error .....	131
8.6	Funkce input.....	132
8.7	Práce s řetězci, funkce strcmp .....	133
8.8	Funkce eval.....	136
9	<i>Příklady na využití Matlabu</i> .....	138
9.1	Řešení kvadratické rovnice .....	138
9.2	Řešení soustavy lineárních rovnic .....	140
9.3	Ukázka práce s polynomem .....	144
10	<i>Seznam obrázků</i> .....	146
11	<i>Literatura</i> .....	148

## 10 Seznam obrázků

obr. 1 Základní okno Matlabu .....	7
obr. 2 Příklad nabídky File .....	8
obr. 3 Příklad obsahu okna v nabídce Preferences .....	9
obr. 4 Nabídka Edit.....	10
obr. 5 Příklad nabídky View.....	11
obr. 6 Příklad nabídky Window.....	11
obr. 7 Příklad okna Launch Pad.....	12
obr. 8 Ikony pro nápovědu (Help), ukázkou (Demos) a tools (Spline Tools).....	12
obr. 9 Příklad okna Workspace.....	12
obr. 10 Okno pro editace zvolené proměnné .....	13
obr. 11 Příklad okna Command History .....	13
obr. 12 Příklad okna Current Directory .....	14
obr. 13 Příklad příkazového okna .....	14
obr. 14 Další příklad na příkazové okno .....	15
obr. 15 Ukázka grafického okna .....	16
obr. 16 Příklad na kopii obsahu okna pomocí nabídky Edit/Copy Figure .....	17
obr. 17 Příklad na kopii okna pomocí Alt+PrintScreen .....	17
obr. 18 Nabídka Help v základním okně .....	21
obr. 19 Okno Nápovědy, zobrazující úvodní část dokumentace po volbě Full Product Family Help .....	21
obr. 20 Volby v nabídce Go.....	22
obr. 21 Příklad okna Preferences .....	23
obr. 22 Příklad omezení v Product filter .....	23
obr. 23 Zobrazení rozvinovacího stromu po nastavení omezení z obr. 22 .....	23
obr. 24 Příklad obsahu karty Contents .....	24
obr. 25 Karta Index v grafickém okně .....	24
obr. 26 Pole Search Type a rozvinutá nabídka Search Type .....	25
obr. 27 Příklad na vyhledání výrazu print v celé nápovědě .....	25
obr. 28 Příklad obsahu karty Favorites .....	26
obr. 29 Okno nabídky Demos v nabídce Help .....	26
obr. 30 Příkazový řádek v Příkazovém okně .....	27
obr. 31 Nabídka nástrojů v okně Workspce .....	30
obr. 32 Možnosti výstupního formátu čísel v okně Preferences .....	36
obr. 33 Ukázka výstupu v grafickém okně .....	97
obr. 34 Nabídka grafického okna.....	98
obr. 35 Příklad nabídky File z grafického okna .....	98
obr. 36 Příklad nabídky Edit z grafického okna .....	99
obr. 37 Okno Property Editor - Figure .....	99
obr. 38 Možné tvary obsahu titulkového pruhu grafického okna .....	100
obr. 39 Příklad obsahu pole Edit Properties for.....	100
obr. 40 Grafické okno.....	101
obr. 41 Okno Property Editor po volbě objektu axes, záložka Scale .....	101
obr. 42 Okno Property Editor, záložka Style .....	102
obr. 43 Okno Property Editor, záložka Labels.....	103
obr. 44 Okno Property Editor, záložka Info.....	103
obr. 45 Zápis identifikace do pole Tag .....	104
obr. 46 Pojmenování vybraného objektu .....	104
obr. 47 Okno Property Editor pro objekt line .....	104
obr. 48 Okno Property Editor pro objekt text .....	105
obr. 49 Část okna Property Editor, záložky Alignment .....	106
obr. 50 Nabídka View v grafickém okně .....	106
obr. 51 Nabídka Insert v grafickém okně .....	107
obr. 52 Nabídka Tools v grafickém okně .....	108
obr. 53 Nabídka Window v grafickém okně .....	108
obr. 54 Nabídka Help v grafickém okně .....	109
obr. 55 Pruh nástrojů grafického okna.....	109
obr. 56 Ukázka práce s rotačí grafu .....	110
obr. 57 Příklad pohotovostní nabídky u vybraného objektu (čára grafu).....	111
obr. 58 Příklady pohotovostních nabídek .....	111



---

obr. 59	Použití různých funkcí pro vykreslení grafu .....	113
obr. 60	Použití funkce ploty.....	113
obr. 61	Použití příkazu plot s jedním a dvěma parametry .....	115
obr. 62	Příkaz plot se třemi parametry.....	117
obr. 63	Grafické okno s vloženými popisy .....	118
obr. 64	Obsah stejného grafického okna po prvním a druhém příkazu plot .....	120
obr. 65	Použití příkazu axis .....	122
obr. 66	Příklad záhlaví grafického okna č. 1 .....	122
obr. 67	Grafické okno č. 8 vytvořené příkazem figure(8) .....	122
obr. 68	Dva grafy v jednom grafickém okně .....	123
obr. 69	Ukázka funkce plot3.....	125
obr. 70	Ukázka funkce mesh a surf.....	126