

# Obsah

PŘEDMLUVA.....	5
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
1.1 CO TO JE MATLAB ? .....	9
1.2 KDY POUŽÍT MATLAB ? .....	9
1.3 JAK SE VYVÍJEL MATLAB .....	11
1.4 POŽADAVKY NA INSTALACI.....	12
1.5 CO ZA NÁS MATLAB NEVYŘEŠÍ.....	12
<b>2. ZAČÍNÁME .....</b>	<b>13</b>
2.1 JAK TO FUNGUJE .....	13
2.2 PROMĚNNÉ A FUNKCE.....	14
2.3 NÁPOVĚDA - HELP .....	15
<b>3. ZÁKLADNÍ OPERACE S MATICEMI.....</b>	<b>19</b>
3.1 VYTVÁŘENÍ VEKTORŮ A MATIC.....	19
3.1.1 Plnění vektorů a matic.....	20
3.1.2 Vektory a matice se speciálními hodnotami.....	21
3.1.3 Práce s částí matice či vektoru.....	22
3.1.4 Zápis dat do souboru a čtení ze souboru.....	23
3.2 ZÁKLADNÍ OPERACE A FUNKCE .....	24
3.2.1 Sčítání, maticové násobení, inverze, operace prvek po prvku .....	24
3.2.2 Některé základní funkce.....	27
3.3 PRÁCE S POLYNOMY A INTERPOLACE.....	28
3.4 SEZNAM FUNKCÍ A PŘÍKAZŮ PRO PRÁCI S MATICEMI .....	29
3.4.1 Všeobecné příkazy, operace a práce s daty.....	30
3.4.2 Základní příkazy a funkce pro práci s maticemi .....	32
3.4.3 Další příkazy a funkce pro práci s maticemi a polynomy .....	34
<b>4. ŘÍZENÍ PRŮBĚHU VÝPOČTU .....</b>	<b>37</b>
<b>5. VIZUALIZACE .....</b>	<b>39</b>
5.1 DVOUROZMĚRNÉ GRAFY .....	39
5.2 TŘÍROZMĚRNÉ GRAFY .....	41
<b>6. TVORBA SKRIPTŮ A FUNKCÍ.....</b>	<b>43</b>
6.1 SKRIPT .....	43
6.2 FUNKCE .....	44
6.3 SEZNAM PŘÍKAZŮ A FUNKCÍ PRO TVORBU SKRIPTŮ A FUNKCÍ .....	45
<b>7. FUNKCE FUNKCÍ.....</b>	<b>47</b>
7.1 VYHLEDÁNÍ NULOVÉ HODNOTY FUNKCE .....	47
7.2 NUMERICKÁ INTEGRACE .....	50
7.3 MINIMUM FUNKCE VÍCE PROMĚNNÝCH.....	51
7.4 ŘEŠENÍ SOUSTAVY DIFERENCIÁLNÍCH ROVNIC .....	55
7.5 SEZNAM "FUNKCÍ FUNKCÍ" A PŘÍKAZŮ PRO ŘEŠENÍ DIFER. ROVNIC .....	57
<b>8. JEDNODUCHÉ ŘEŠENÉ PŘÍKLADY (MATLAB).....</b>	<b>59</b>
8.1 PLNĚNÍ VEKTORŮ.....	59
8.2 ZÁKLADNÍ OPERACE S MATICEMI A VEKTORY .....	60
8.3 KRESLENÍ FUNKCÍ.....	62

8.4 TVORBA UŽIVATELSKÝCH FUNKCÍ .....	63
8.5 POUŽITÍ UŽIVATELSKÝCH FUNKCÍ .....	64
8.6 KOMBINACE VÍCE FUNKCÍ .....	67
<b>9. KOMPLEXNÍ ŘEŠENÉ PŘÍKLADY (MATLAB).....</b>	<b>71</b>
9.1 KOZA NA PASTVĚ.....	71
9.2 HLOUBKA STUDNĚ.....	73
9.3 DUTÁ KOULE.....	77
9.4 SLUNEČNÍ KOLEKTOR .....	80
9.5 PRŮTOKOVÝ OHŘÍVAČ.....	86
9.6 OCHLAZOVÁNÍ MÍSTNOSTI.....	92
<b>10. DALŠÍ MOŽNOSTI MATLABU POD WINDOWS.....</b>	<b>93</b>
10.1 EDITOR/DEBUGER/PROFILER .....	93
10.2 VÍCEROZMĚRNÉ MATICE A OBJEKTOVÁ ORIENTACE .....	94
10.3 GRAFICKÉ MOŽNOSTI - SYSTÉM HANDLE GRAPHICS .....	97
10.3.1 Seznam příkazů a funkcí pro práci s grafy a tvorbu uživ. rozhraní .....	98
10.4 GENEROVÁNÍ ALGORITMŮ V "C" A VYTVOŘENÍ SPUSTITELNÉHO KÓDU.....	103
10.5 NĚCO MÁLO O TOOLBOXECH .....	103
10.5.1 Symbolic Math Toolbox.....	104
10.5.2 Real Time Toolbox.....	106
<b>11. CO JE SIMULINK ? .....</b>	<b>107</b>
<b>12. JAK SE V SIMULINKU PRACUJE.....</b>	<b>111</b>
12.1 VYTVOŘENÍ MODELU A JEHO SPUŠTĚNÍ.....	111
12.2 STANDARDNÍ KNIHOVNY .....	113
<b>13. SUBSYSTÉMY A KNIHOVNY .....</b>	<b>117</b>
13.1 SUBSYSTÉMY .....	117
13.2 MASKA SUBSYSTÉMU .....	118
13.3 KNIHOVNY .....	119
<b>14. ŘEŠENÉ PŘÍKLADY (SIMULINK).....</b>	<b>121</b>
14.1 SESTAVENÍ MODELU - VÝTOK Z NÁDRŽE.....	121
14.2 KONCENTRACE V NÁDRŽI S DLOUHÝM POTRUBÍM.....	122
14.3 KULIČKA NA TYČI (BALL ON BEAM) .....	124
14.4 PRŮTOKOVÝ OHŘÍVAČ.....	127
14.5 VSTUP A VÝSTUP DAT .....	130
14.6 NEUTRALIZACE.....	132
<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>135</b>
<b>REJSTŘÍK.....</b>	<b>143</b>
<b>SEZNAM VYOBRAZENÍ .....</b>	<b>145</b>