

Obsah

1	ÚVOD DO SYSTÉMU MATLAB	9
1.1	Úvod	9
1.2	Štartovanie a ukončenie MATLABu	11
2	MATLAB - PRACOVNÉ PROSTREDIE	15
2.1	Pracovné prostredie MATLABU	15
2.2	Príkazové okno	18
2.3	Grafické okno MATLABu	24
2.4	Pomocník a dokumentácia MATLABu	25
2.5	Vyhľadávacia cesta	30
2.6	Pracovný priestor	32
3	IMPORT A EXPORT DÁT	33
3.1	Import ASCII dát	33
3.2	Export ASCII dát	35
3.3	Import a export binárnych dát	37
4	MATICE A LINEÁRNA ALGEBRA	41
4.1	Výrazy	41
4.2	Zadávanie matic	44
4.3	Riešenie sústav lineárnych algebraických rovníc	49
4.4	Choleského, LU a QR rozklad	52
4.5	Mocnina matic a exponenciálna funkcia	53
4.6	Vlastné čísla a vlastné vektory matice	54
4.7	Singulárny rozklad matice	56
5	KRESLENIE GRAFOV	57
5.1	Vytváranie 2D grafov	57
5.2	Vytváranie 3D grafov	64
5.3	Špecializované grafy	72
6	POLYNÓMY A INTERPOLÁCIA	85
6.1	Polynómy	85
6.2	Interpolácia	88
6.3	2D interpolácia	90

7	ŠTATISTIKA A ANALÝZA DÁT	93
7.1	Základné funkcie analýzy dát	93
7.2	Regresia a vykreslenie krivky	97
8	FUNKCIA FUNCTIONS	101
8.1	Zadanie a vykreslenie funkcie	101
8.2	Minimum funkcie a hľadanie nulových bodov funkcie	104
8.3	Numerické integrovanie	108
9	DIFERENCIÁLNE ROVNICE	111
9.1	Obyčajné diferenciálne rovnice so začiatočnými podmienkami	111
9.2	Obyčajné diferenciálne rovnice s oneskorením	118
9.3	Obyčajné diferenciálne rovnice zadané s okrajovými podmienkami	121
9.4	Parciálne diferenciálne rovnice	124
10	RIEDKE MATICE	129
10.1	Vytvorenie riedkej matice	129
10.2	Prezeranie riedkych matic	131
10.3	Operácie s riedkymi maticami	136
10.4	Sústavy lineárnych rovníc	140
10.5	Vlastné a singulárne čísla	141
11	ALGORITMIZÁCIA ÚLOH	143
11.1	Algoritmy	143
11.2	Vývojové diagramy	146
11.3	Údajové typy	148
11.4	Zložitosť algoritmov	150
11.5	Príklady algoritmov	153
12	M-SÚBORY	163
12.1	Úvod k programovaniu M-súborov	163
12.2	Lokálne a globálne premenné	167
12.3	Dátové typy MATLABu	168
12.4	Kľúčové slová	171
12.5	Operátory	172
12.6	Priorita operátorov	176
12.7	Riadenie toku programu	177
12.8	Subfunkcie a privátne funkcie	178
12.9	Indexy a používanie indexov	180
12.10	Vyhodnocovanie znakových reťazcov	185
12.11	Dualita príkazov a funkcií	186
12.12	Prázdne matice	187
12.13	Chyby a varovania	189
12.14	Dátum a čas	190
12.15	Načítanie vstupných údajov od užívateľa	194

12.16	Spúšťanie externých programov	195
12.17	Optimalizácia MATLABovského kódu	196
13	REĽAZCE	201
13.1	Reprezentácia reťazcov	201
13.2	Znakové polia	202
13.3	Bunkové polia reťazcov	204
13.4	Porovnávanie reťazcov	205
13.5	Vyhľadávanie a zámena reťazcov	207
13.6	Regulárne výrazy	208
13.7	Konverzie čísel na reťazce	209
14	VIACROZMERNÉ POLIA	211
14.1	Viacrozmerné číselné polia	211
14.2	Výpočty s viacrozmernými poliami	218
14.3	Organizácia dát vo viacrozmernom poli	219
14.4	Viacrozmerné bunkové polia	221
14.5	Viacrozmerné polia štruktúr	222
15	ŠTRUKTÚRY A BUNKOVÉ POLIA	223
15.1	Štruktúry	223
15.2	Bunkové polia	234
16	HANDLE FUNKCIE	243
16.1	Čo je to handle funkcie	243
16.2	Vytvorenie handlu funkcie	246
16.3	Vyhodnotenie funkcie pomocou jej handlu	247
16.4	Zobrazenie informácií z handlu funkcie	249
16.5	Operácie s handlami funkcií	251
16.6	Ošetrovanie chybových situácií	254
16.7	Ako MATLAB určuje, ktorá metóda bude volaná	255
17	PRÍKLADY ALGORITMOV	259
17.1	Riešenie rovníc	259
17.2	Riešenie sústav lineárnych rovníc	260
17.3	Triediace algoritmy	263
18	PRÍKLADY Z MECHANIKY	268
18.1	Prúťová konštrukcia	268
18.2	Rovinný nosník	270
18.3	Štvorčlenný mechanizmus – vektorová metóda	273
18.4	Dvojité matematické kyvadlo	278
18.5	Štvrtinový model automobilu	282