

Obsah

Úvod	7
1 Principy práce v MATLABu	9
1.1 Ovládání MATLABu	9
1.1.1 Doporučený systém práce	10
1.1.2 Příkazový řádek jako kalkulačka	11
1.1.3 Proměnné	12
1.1.4 Výpis na obrazovku	13
1.1.5 Způsob výpisu hodnot v Příkazovém řádku	13
1.1.6 Vstup na více řádků	14
1.1.7 Více příkazů na řádek	14
1.1.8 Přerušování výpočtu, komentář	14
1.2 Nápoředa	15
1.2.1 Nápoředa v Příkazovém řádku	15
1.2.2 Hypertextová nápoředa	16
1.2.3 Demonstrační programy, verze a toolboxy	17
1.3 Příklady k procvičení	17
2 Základní výpočty v MATLABu	18
2.1 Základní objekty a operace	18
2.1.1 Vestavěné funkce a konstanty	19
2.1.2 Zaokrouhlování	20
2.2 Matice a jejich definování	21
2.2.1 Informace o definovaných proměnných	23
2.2.2 Funkce pro tvorbu matic	24
2.2.3 Tvorba vektorů	26
2.3 Příklady k procvičení	28
3 Operace s maticemi	31
3.1 Maticová algebra	31
3.1.1 Sčítání a odčítání matic	31
3.1.2 Maticové násobení	32
3.1.3 Transponovaná a inverzní matice	33
3.1.4 Maticové dělení	34
3.1.5 Umocňování matic	35

3.1.6	Operace po složkách	37
3.1.7	Funkce nahrazující operátory	40
3.2	Základní manipulace s maticemi	40
3.2.1	Zjišťování rozměrů matic a vektorů	40
3.2.2	Výběr prvků matic	41
3.2.3	Přeskupení prvků matice	43
3.3	Nástroje lineární algebry	45
3.4	Další funkce pro operace s maticemi	46
3.4.1	Funkce diag, tril a triu	46
3.4.2	Funkce max a min	47
3.4.3	Funkce sort	49
3.4.4	Funkce sum a prod	49
3.5	Příklady k procvičení	50
4	Porovnávání proměnných a logické operace	55
4.1	Relační operátory	55
4.2	Logické operátory	56
4.3	Logické funkce	58
4.4	Funkce find a exist	60
4.5	Příklady k procvičení	64
5	Textové řetězce	67
5.1	Vytváření textových řetězců	67
5.2	Základní operace s řetězci	69
5.3	Funkce pro práci s více řetězci	71
5.4	Vyhodnocení textového řetězce	73
5.5	Příklady k procvičení	74
6	Speciální datové typy	77
6.1	Matice typu cell array	77
6.2	Matice typu struktura	82
6.3	Příklady k procvičení	85
7	Práce se soubory	89
7.1	Záznam provedených příkazů	89
7.2	Ukládání a načítání proměnných	89
7.3	Ukládání a načítání datových souborů	90
7.3.1	Soubory typu ASCII	90
7.3.2	Soubory typu xlsx	91
7.4	Soubory v systému MATLAB	94
7.5	Příklady k procvičení	95
8	Grafika v MATLABu	97
8.1	Dvourozměrné grafy	97
8.1.1	Funkce plot	97
8.1.2	Funkce bar	102

8.2	Trojrozměrné grafy	104
8.2.1	Grafy funkcí dvou proměnných	104
8.2.2	Grafy křivek v prostoru	106
8.3	Vzhled obrázku	106
8.3.1	Obrázek složený z více samostatných grafů	109
8.4	Vlastnosti grafických objektů	110
8.5	Uložení obrázku	114
8.6	Příklady k procvičení	115
9	Programování v MATLABu	118
9.1	Základy algoritmizace	118
9.2	Vývojový diagram	120
9.2.1	Příklad vývojového diagramu	121
9.3	Skripty a funkce	125
9.3.1	Lokální a globální proměnné	127
9.4	Základní programové struktury	127
9.4.1	Větvení programu	127
9.4.2	Cykly	129
9.5	Specifika programování v MATLABu	130
9.6	Příklady k procvičení	132
	Literatura	135