

**Vlad Andrei CIUBOTARIU**

**Inițierea inginerilor în programare  
MATLAB 7.14  
- noțiuni teoretice și aplicații -**

**ALMA MATER Bacău  
2016**

# CUPRINS

Prefață	5
<b>1. Introducere în MATLAB</b>	<b>7</b>
1.1. Avantajele aduse de MATLAB	8
1.2. Dezavantajele utilizării MATLAB	9
1.3. Mediul de lucru în MATLAB	9
1.4. Utilizarea MATLAB drept Calculator	20
1.5. Exerciții propuse	21
<b>2. Bazele MATLAB</b>	<b>23</b>
2.1. Variabile și serii	23
2.2. Crearea și inițializarea variabilelor în MATLAB	26
2.3. Serii multidimensionale	30
2.4. Subserii	32
2.5. Valori speciale	35
2.6. Afișarea datelor de ieșire	36
2.7. Fișiere de date	39
2.8. Operații cu serii și scalari	41
2.9. Ordinea operațiilor	44
2.10. Funcții MATLAB predefinite	46
2.11. Introducere în trasarea graficelor	48
2.12. Probleme rezolvate	55
2.13. Matematică vectorială în MATLAB	60
2.14. Operații cu matrici și sisteme de ecuații	65
2.15. Corectarea programelor MATLAB	67
2.16. Exerciții propuse	69
<b>3. Grafice bidimensionale</b>	<b>73</b>
3.1. Caracteristici suplimentare ale graficelor 2D	73
3.2. Grafice polare	83
3.3. Adnotări suplimentare pe grafice	84
3.4. Diferite tipuri de grafice bidimensionale	85
3.5. Utilizarea funcției plot și a seriilor bidimensionale	87
3.6. Exerciții propuse	88
<b>4. Declarațiile ramificate și concepția programelor</b>	<b>91</b>
4.1. Tehnica descendentă de concepție a programelor (top-down design)	91
4.2. Utilizarea pseudocodului	93
4.3. Operatori relaționali și logici	94
4.4. Declarații ramificate	100
4.5. Rădăcinile polinoamelor	111
4.6. Exerciții propuse	114
<b>5. Bucle și operații de vectorizare</b>	<b>115</b>
5.1. Bucla while	115
5.2. Bucla for	115
5.3. Seriile logice și operația de vectorizare	122

5.4.	Funcția textread	135
5.5.	Funcții statistice în MATLAB	137
5.6.	Funcții de sortare în MATLAB	138
5.7.	Funcții de generare aleatorie în MATLAB	139
5.8.	Interpolarea curbelor în MATLAB	140
5.9.	Exerciții propuse	150
<b>6.</b>	<b>Funcții simple definite de către utilizator .....</b>	<b>155</b>
6.1.	Introducere în funcțiile MATLAB	156
6.2.	Trecerea variabilelor în MATLAB: Schema de trecere pass-by-value	159
6.3.	Argumente opționale	160
6.4.	Păstrarea datelor între invocările unei funcții	163
<b>7.</b>	<b>Grafice tridimensionale .....</b>	<b>177</b>
7.1.	Grafice 3D liniare	177
7.2.	Grafice 3D cu suprafețe, rețele, contururi	178
7.3.	Realizarea obiectelor 3D utilizând grafice tip mesh	182
7.4.	Trasarea graficelor pe baza numerelor complexe	184
7.5.	Exerciții propuse	186
<b>8.</b>	<b>Serii de celule, structuri și importarea datelor .....</b>	<b>189</b>
8.1.	Serii de celule	189
8.2.	Serii de structuri	200
8.3.	Importarea datelor în MATLAB	209
8.4.	Exerciții propuse	210
	Bibliografie	213