

# Indice

---

## Prefazione IX

## Capitolo 1 Panoramica su Matlab 1

- 1.1 Una sessione di lavoro con Matlab 3
- 1.2 I menu e la barra degli strumenti 15
- 1.3 Guida agli argomenti trattati nel libro 17
- 1.4 File script e Editor/Debugger 31
- 1.5 La guida di Matlab 41
- 1.6 Metodologie di risoluzione dei problemi 46
- 1.7 Riepilogo 56
- 1.8 Problemi 56

## X Capitolo 2 Array e matrici 65

- 2.1 Array 65
- 2.2 Array a più dimensioni 77
- 2.3 Operazioni con gli array 79
- 2.4 Operazioni con le matrici 94
- 2.5 Polinomi 104
- 2.6 Riepilogo 109
- 2.7 Problemi 109

## Capitolo 3 File, funzioni e strutture dati 123

- 3.1 I file 123
- 3.2 Importare i dati 126
- 3.3 Input e output 132
- 3.4 Funzioni matematiche di base 136

- 3.5 Funzioni definite dall'utente 144
- 3.6 Array di celle 156
- 3.7 Array di strutture 162
- 3.8 Riepilogo 167
- 3.9 Problemi 168

#### ✕ Capitolo 4 Programmare con Matlab 175

- 4.1 Operatori relazionali 175
- 4.2 Operatori logici e funzioni 177
- 4.3 Istruzioni condizionali 183
- 4.4 Cicli 196
- 4.5 La struttura switch 209
- 4.6 Debugging dei programmi di Matlab 211
- 4.7 Simulazione e modelli 219
- 4.8 Riepilogo 224
- 4.9 Problemi 225

#### ✕ Capitolo 5 Diagrammi e modelli matematici 243

- 5.1 Diagrammi xy 243
- 5.2 Diagrammi multipli e sovrapposti 254
- 5.3 Diagrammi speciali 265
- 5.4 Plot Editor 275
- 5.5 Ricerca di funzione 279
- 5.6 Regressione 292
- 5.7 L'interfaccia Basic Fitting 313
- 5.8 Diagrammi tridimensionali 316
- 5.9 Riepilogo 320
- 5.10 Problemi 322

#### Capitolo 6 Equazioni algebriche lineari 339

- 6.1 Metodi elementari di risoluzione 340
- 6.2 Metodi matriciali per risolvere le equazioni lineari 345
- 6.3 Il metodo di Cramer 358
- 6.4 Sistemi indeterminati 362
- 6.5 Sistemi sovradeterminati 377
- 6.6 Riepilogo 382
- 6.7 Problemi 387

#### ✕ Capitolo 7 Statistica e interpolazione 399

- 7.1 Statistica, probabilità e istogrammi 400
- 7.2 Distribuzione normale 409

- 7.3 Generatore di numeri casuali 419
- 7.4 Interpolazione 428
- 7.5 Riepilogo 441
- 7.6 Problemi 442

#### Capitolo 8 Calcolo numerico, equazioni differenziali e Simulink 449

- 8.1 Derivate e integrali 449
- 8.2 Integrazione numerica 455
- 8.3 Derivazione numerica 463
- 8.4 Soluzioni analitiche delle equazioni differenziali 468
- 8.5 Metodi numerici per le equazioni differenziali 476
- 8.6 Equazioni differenziali di ordine superiore 495
- 8.7 Funzioni solver del toolbox Control System 505
- 8.8 Sintassi avanzata delle funzioni solver 514
- 8.9 Simulink 519
- 8.10 Riepilogo 531
- 8.11 Problemi 531

#### Capitolo 9 Calcolo simbolico con Matlab 541

- 9.1 Operazioni ed espressioni simboliche 542
- 9.2 Equazioni algebriche e trascendentali 550
- 9.3 Calcolo simbolico 557
- 9.4 Equazioni differenziali 570
- 9.5 Trasformate di Laplace 577
- 9.6 Algebra lineare simbolica 586
- 9.7 Riepilogo 590
- 9.8 Problemi 590

#### Appendice A Guida ai comandi 603

#### Appendice B Progetti di programmazione 613

#### Appendice C Formattazione dell'output 617

#### Appendice D Bibliografia 621

#### Appendice E Soluzioni dei problemi 623

#### Indice analitico 629