

Indice

1 Risposta nel dominio del tempo

1	Concetti introduttivi	2
2	Trasformate funzionali	2
3	Trasformata di Laplace	3
4	Principali proprietà e applicazioni	4
5	Impiego delle tabelle	7
6	Scomposizione in fratti semplici	10
7	Funzione di trasferimento	14
8	Forme fattorizzate della f.d.t.	17
9	Risposta di un sistema alle sollecitazioni	20
10	Teoremi del valore iniziale e del valore finale	22
11	Considerazioni sulla stabilità	24
	ESERCIZI, QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	30
	VERSO L'ESAME DI STATO	35
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	36

2 Risposta nel dominio della frequenza

1	Concetti introduttivi	37
2	F.d.t. in regime sinusoidale	37
3	Forme fattorizzate della f.d.t.	38
4	Funzioni elementari	39
5	Diagrammi di Bode	43
6	Rappresentazione di funzioni elementari	46
7	Rappresentazione di funzioni complesse	55
8	Diagrammi di Nyquist	60
9	Considerazioni sui sistemi retroazionati	71
10	Criterio di stabilità di Bode	75
11	Criterio di stabilità di Nyquist	82
	ESERCIZI, QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	85
	VERSO L'ESAME DI STATO	89
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	90

3 Esercitazioni applicate alla teoria dei sistemi

1	Concetti introduttivi	91
2	Impiego di Excel	91
3	Impiego di Multisim	100
	ESERCITAZIONI	112
	VERSO L'ESAME DI STATO	113
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	114

4 Automazione industriale

1	Concetti introduttivi	115
2	Impianti per l'automazione industriale	118
3	Logiche di comando	120
4	Azionamenti elettromeccanici	122
5	Impianti in logica elettromeccanica	124
6	Azionamenti pneumatici	129
7	Impianti in logica pneumatica	130
8	Circuiti pneumatici	140
	QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	146
	VERSO L'ESAME DI STATO	148
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	150

5 Controllori logici programmabili

1	Concetti introduttivi	151
2	Classificazione	152
3	Architettura	153
4	Unità centrale di processo	154
5	Memorie	155
6	Moduli di I/O	155
7	Moduli funzionali	159
8	Alimentazione	160
9	Sicurezza	160
10	Normativa	161
11	Caratteristiche tecniche	162
	QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	173
	VERSO L'ESAME DI STATO	174
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	175

6 Programmazione del PLC

1	Concetti introduttivi	176
2	Classificazione dei linguaggi	176
3	Linguaggio ladder	177
4	Linguaggio a blocchi funzionali	188
5	Linguaggio booleano	189
	ESERCIZI E QUESITI A RISPOSTA APERTA	192
	VERSO L'ESAME DI STATO	193
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	194

7 Esercitazioni applicate al PLC

1	Concetti introduttivi	195
2	Impiego di Multisim	195
3	Impiego di Zelio Soft	202
4	Impiego di SoMachine Basic	214
	ESERCITAZIONI	226
	VERSO L'ESAME DI STATO	227
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	228

8 Elementi di domotica

1	Concetti introduttivi	229
2	Sistemi domotici	229
3	Classificazione	230
4	Topologia delle reti	231
5	Sistemi a bus	233
6	Standard domotici	234
7	Normativa	235
8	Impianti domotici	235
9	Esempio di sistema proprietario	237
10	Esempio di sistema aperto	241
11	Programmare con ETS	245
12	Applicazioni	253
	ESERCITAZIONI, QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	257
	VERSO L'ESAME DI STATO	259
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	260

9 Sistemi a microprocessore

1	Concetti introduttivi	261
2	Struttura interna di un microprocessore	262
3	Trasferimento dei dati	264
4	Caratteristiche hardware e software	266
5	Programmazione	271
6	Esempi di programmazione	275
7	Interfacciamento	277
8	Interruzioni	279
	QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	281
	VERSO L'ESAME DI STATO	283
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	284

10 Introduzione ai microcontrollori

1	Concetti introduttivi	285
2	Microcontrollori PIC	286
3	Caratteristiche del PIC 16F84	288
4	Architettura interna	290
5	Set di istruzioni	293
6	Descrizione delle istruzioni	295
7	Sottoprogrammi e interruzioni	300
	QUESITI A RISPOSTA APERTA E TEST A RISPOSTA MULTIPLA	301
	VERSO L'ESAME DI STATO	302
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	303

11 Applicazioni dei microcontrollori

1	Concetti introduttivi	304
2	Impiego di MPLAB	306
3	Applicazioni	312
4	Impiego di Multisim	316
5	Applicazioni	318
	ESERCITAZIONI	327
	VERSO L'ESAME DI STATO	328
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	330

12 Applicazioni con Arduino

1	Concetti introduttivi	331
2	Caratteristiche di Arduino Uno	333
3	Acquisizione dati di temperatura	334
4	Luminosità e colore dei LED	336
5	Conteggio e visualizzazione	340
	QUESITI A RISPOSTA APERTA, TEST A RISPOSTA MULTIPLA ED ESERCITAZIONI	348
	VERSO L'ESAME DI STATO	349
	AUTOMATIC SYSTEMS: HIGHLIGHTS	352