

# Indice

<b>Prefazione</b>	XVII
<b>Gli Autori</b>	XXIX
<b>Ringraziamenti dell'Editore</b>	XXXI
<b>La storia del C</b>	XXXIII

## PARTE A

<b>Capitolo 1 Computer</b>	1
1.1 Hardware e software	2
1.2 Processore	3
1.3 Memorie	5
1.4 Periferiche di input/output	8
1.5 Memorie di massa	9
1.6 Storia di una macchina	13
1.7 Tipi di computer	13
1.8 Reti	15
1.9 Architettura Client/Server	16
1.10 Cloud computing e virtualizzazione	17
<i>Verifica le conoscenze</i>	18

## Capitolo 2 Sistemi operativi 21

Il capitolo completo sul sito web [www.ateneonline.it/guidi5e](http://www.ateneonline.it/guidi5e) 

2.1 Ruolo del SO	w1
2.2 File system	w5
2.3 Linux	w9
2.4 Windows	w15
2.5 Windows da linea di comando	w18
2.6 iOS e Android	w21

<i>Verifica le conoscenze</i>	w22
<i>Applica le abilità</i>	w23

### **Capitolo 3 Algoritmi**

	23
3.1 Istruzioni	23
3.2 Esecuzione	24
3.3 Memoria	25
3.4 Calcolo meccanico	26
3.5 Capacità di calcolo	28
3.6 Complessità degli algoritmi	29
3.7 Correttezza rispetto alle specifiche	32
<i>Verifica le conoscenze</i>	33
<i>Applica le abilità</i>	33

### **Capitolo 4 Programmi**

	35
4.1 Linguaggi	35
4.2 Linguaggio macchina	36
4.3 Linguaggio assembler	38
4.4 Linguaggi di alto livello	41
4.5 Programmi strutturati	43
4.6 Sequenza, selezione, iterazione	46
4.7 Blocco d'istruzioni	51
4.8 Massimo Comune Denominatore	52
4.9 Scambio di valori fra variabili	53
4.10 Approcci alla programmazione	55
<i>Verifica le conoscenze</i>	58
<i>Applica le abilità</i>	58

## **PARTE B**

### **Capitolo 5 Sequenza**

	61
5.1 Programmi	61
5.2 Variabili e assegnamenti	63
5.3 Costanti	67
5.4 Input e output	68
5.5 Funzioni	71
5.6 Fasi di programmazione	74
<i>Verifica le conoscenze</i>	78
<i>Applica le abilità</i>	78

### **Capitolo 6 Tipi fondamentali**

6.1 Interi	81
------------	----

6.2.	Caratteri	84
6.3	Virgola mobile	87
6.4	Operazioni in virgola mobile	90
	<i>Verifica le conoscenze</i>	91
	<i>Applica le abilità</i>	92
<b>Capitolo 7 Selezione</b>		95
7.1	if	95
7.2	Istruzioni composte	97
7.3	if annidati	100
7.4	Confronto fra caratteri	102
7.5	switch-case	104
	<i>Verifica le conoscenze</i>	107
	<i>Applica le abilità</i>	108
<b>Capitolo 8 Operatori</b>		111
8.1	Operatori aritmetici	111
8.2	Operatori relazionali e logici	113
8.3	Espressioni condizionali	116
	<i>Verifica le conoscenze</i>	118
	<i>Applica le abilità</i>	118
<b>Capitolo 9 Iterazione</b>		121
9.1	for	121
9.2	Incrementi e decrementi	125
9.3	Calcolo del fattoriale	129
9.4	while	131
9.5	do-while	136
9.6	Operatore virgola	137
9.7	Cicli annidati	139
9.8	Interruzioni	140
9.9	Zero di una funzione	142
	<i>Verifica le conoscenze</i>	145
	<i>Applica le abilità</i>	146
<b>Capitolo 10 Array</b>		149
10.1	Vettori	149
10.2	Esempio di uso dei vettori	153
10.3	Inizializzazione di variabili	155
10.4	Matrici	156
10.5	Prodotto di matrici	160
	<i>Verifica le conoscenze</i>	163
	<i>Applica le abilità</i>	163

<b>Capitolo 11 Funzioni</b>	165
11.1 Il concetto di sottoprogramma	165
11.2 Sottoprogrammi C	166
11.3 Dichiarazione di una funzione	168
11.4 Definizione di una funzione	169
11.5 Visibilità	172
11.6 <code>return</code>	174
11.7 Chiamata di una funzione	175
11.8 Passaggio dei parametri	177
11.9 <code>void</code>	180
11.10 Scomposizione funzionale	182
<i>Verifica le conoscenze</i>	184
<i>Applica le abilità</i>	185
<b>Capitolo 12 Ricerche e ordinamenti</b>	187
12.1 Introduzione	187
12.2 Ricerca completa	188
12.3 Ordinamenti	189
12.4 Ricerca binaria	194
12.5 Fusione	197
<i>Verifica le conoscenze</i>	200
<i>Applica le abilità</i>	201
<b>Caso di studio I Gestione di una sequenza</b>	202
Metodo	202
Problema	202
Analisi e progetto	202
Diagramma delle interazioni fra i moduli	207
Sviluppo	208
<i>Esercizi</i>	211
<b>Capitolo 13 Stringhe</b>	213
13.1 Definizione	213
13.2 Esempi di uso delle stringhe	215
13.3 Funzioni di libreria	220
<i>Verifica le conoscenze</i>	224
<i>Applica le abilità</i>	224
<b>Capitolo 14 Puntatori</b>	227
14.1 Definizione di puntatore	228
14.2 Array e puntatori	230
14.3 Aritmetica dei puntatori	231
14.4 Passaggio di parametri per indirizzo	233


14.5	Oggetti dinamici	239
14.6	Indirizzamento assoluto della memoria	242
14.7	Funzioni sulla memoria	243
	<i>Verifica le conoscenze</i>	246
	<i>Applica le abilità</i>	246
<b>Caso di studio II Gestione di una sequenza con uso dei puntatori</b>		248
	Problema	248
	Analisi e progetto	248
	Diagramma delle interazioni fra i moduli	249
	Sviluppo	250
	<i>Esercizi</i>	253

## PARTE C

<b>Capitolo 15 Ricorsione</b>		255
15.1	Iterazione e ricorsione	255
15.2	Permutazioni e disposizioni	258
15.3	Combinazioni	261
15.4	La successione di Fibonacci	263
15.5	Un classico della ricorsività: la torre di Hanoi	263
15.6	Ordinamento con <i>quicksort</i>	268
15.7	Algoritmi di <i>backtracking</i> : il problema delle otto regine	272
15.8	Mutua ricorsività	278
	<i>Verifica le conoscenze</i>	278
	<i>Applica le abilità</i>	279
<b>Capitolo 16 Strutture</b>		281
16.1	Tipi derivati	281
16.2	<code>Struct</code>	282
16.3	Strutture e puntatori	285
16.4	Tipi derivati composti tramite struttura	286
	<i>Verifica le conoscenze</i>	288
	<i>Applica le abilità</i>	288
<b>Caso di studio III Gestione anagrafica</b>		290
	Problema	290
	Analisi e progetto	290
	Diagramma delle interazioni fra i moduli	294
	Sviluppo	295
	<i>Esercizi</i>	300

<b>Capitolo 17 File</b>	303
17.1 Apertura e chiusura di file	303
17.2 Lettura e scrittura sequenziale	305
17.3 Posizionamento del puntatore	308
17.4 Altre possibilità di lettura e scrittura	310
17.5 Standard Input e Standard Output	315
17.6 Funzioni di basso livello	316
<i>Verifica le conoscenze</i>	316
<i>Applica le abilità</i>	317
<b>Caso di studio IV Gestione anagrafica con i file</b>	319
Problema	319
Analisi e progetto	319
Diagramma delle interazioni fra i moduli	321
Sviluppo	322
<i>Esercizi</i>	327
<b>Capitolo 18 Approfondimenti sui tipi e trattamento dei bit</b>	329
18.1 Nomi	329
18.2 Tipi fondamentali	331
18.3 Costanti	335
18.4 Trattamento dei bit	339
18.5 Conversioni di tipo	346
<i>Verifica le conoscenze</i>	349
<i>Applica le abilità</i>	350
<b>Capitolo 19 I/O formattato e funzioni ad argomenti variabili</b>	351
19.1 Funzioni di output formattato	351
19.2 Funzioni di input formattato	356
19.3 Liste di argomenti variabili per numero e tipo	361
<i>Verifica le conoscenze</i>	363
<i>Applica le abilità</i>	364
<b>Capitolo 20 Tipi derivati e classi di memoria</b>	367
20.1 Tipi derivati	367
20.2 Unioni	368
20.3 Campi	370
20.4 typedef	371
20.5 Tipi derivati composti	373
20.6 Tipi derivati composti tramite funzione	374
20.7 Tipi derivati composti tramite puntatore	375
20.8 Classificazione delle variabili	379
<i>Verifica le conoscenze</i>	386
<i>Applica le abilità</i>	387

## PARTE D

<b>Capitolo 21 Strutture dati</b>	391
21.1 Limiti degli array	391
21.2 Liste lineari	393
21.3 Gestione di una lista	395
21.4 Determinazione del maggiore di una lista	400
21.5 Somma tra liste	404
21.6 Soluzioni ricorsive	406
21.7 Pila	407
21.8 Gestione di una pila mediante array	408
21.9 Gestione di una pila mediante lista lineare	415
21.10 Coda	420
21.11 Gestione di una coda mediante array	421
21.12 Gestione di una coda mediante liste	423
<i>Verifica le conoscenze</i>	425
<i>Applica le abilità</i>	426
<b>Caso di studio V Gestione di una sequenza ordinata con una lista lineare</b>	428
Problema	428
Analisi e progetto	428
Diagramma delle interazioni fra i moduli	431
Sviluppo	431
<i>Esercizi</i>	434
<b>Capitolo 22 Alberi</b>	437
Il capitolo completo sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
22.1 Alberi binari	w1
22.2 Implementazione di alberi binari	w3
22.3 Visita in ordine simmetrico	w7
22.4 Alberi binari di ricerca	w9
22.5 Alberi ordinati	w10
22.6 Implementazione di alberi	w12
22.7 Ricerca di un sottoalbero	w15
22.8 Trasformazione di alberi	w16
22.9 Grafi	w20
<i>Verifica le conoscenze</i>	w25
<i>Applica le abilità</i>	w26
<b>Capitolo 23 Preprocessore</b>	439
23.1 Direttive	439
23.2 #define	440
23.3 Macroistruzioni: pro e contro	443

23.4	#undef	446
23.5	Macro predefinite	447
23.6	#line	448
23.7	#include	448
23.8	Direttive condizionali di compilazione	450
23.9	Operatore defined	454
23.10	#error e #pragma	455
23.11	Gli operatori # e ##	456
	<i>Verifica le conoscenze</i>	458
	<i>Applica le abilità</i>	458

## **Capitolo 24 Semantiche e correttezza dei programmi** 461

Il capitolo completo sul sito web [www.ateneonline.it/guidi5e](http://www.ateneonline.it/guidi5e) 

24.1	Introduzione	w1
24.2	Stato di un programma	w2
24.3	Semantica semplice	w5
24.4	Asserzioni	w10
24.5	Specifica	w14
24.6	The Grand Challenge	w19
24.7	Bibliografia ragionata del capitolo	w20
	<i>Verifica le conoscenze</i>	w21

## **Caso di studio VI Progetto per la gestione aziendale della fatturazione** 462

Il caso di studio completo sul sito web [www.ateneonline.it/guidi5e](http://www.ateneonline.it/guidi5e) 

	Progetto	w22
	Soluzione	w22
	<i>Esercizi</i>	w39

## **Capitolo 25 Programmare un Web Server** 463

Il capitolo completo sul sito web [www.ateneonline.it/guidi5e](http://www.ateneonline.it/guidi5e) 

25.1	HTTP	w1
25.2	Pagine statiche	w2
25.3	Pagine dinamiche	w2
25.4	Un semplice CGI: hello.exe	w4
25.5	Cosa si può fare con un CGI?	w6
25.6	Il passaggio di parametri	w9
25.7	Il CGI "Sono Graditi i Vostri Commenti"	w13
25.8	Altri linguaggi di programmazione di Web Server	w19
	<i>Verifica le conoscenze</i>	w20
	<i>Applica le abilità</i>	w20









## PARTE E

<b>Capitolo 26 Programmazione orientata agli oggetti</b>	465
26.1 Classi e oggetti	465
26.2 Ereditarietà	469
26.3 Polimorfismo e binding dinamico	472
26.4 Conclusioni	473
<i>Verifica le conoscenze</i>	474

## PARTE F

<b>Capitolo 27 Il Linguaggio Objective-C</b>	475
27.1 Genealogia	475
27.2 Compilatore	476
27.3 Primo programma	477
27.4 Tipo BOOL	479
27.5 Tipo id	479
27.6 Messaggi	480
27.7 Stringhe	484
27.8 Conclusione	488
<i>Verifica le conoscenze</i>	488
<i>Applica le abilità</i>	489
<b>Capitolo 28 Programmare con la Libreria di Base Objective-C</b>	491
28.1 Array	491
28.2 Dizionari	494
28.3 Lavorare con i tipi del C	501
28.4 Conclusioni	503
<i>Verifica le conoscenze</i>	503
<i>Applica le abilità</i>	504
<b>Capitolo 29 Costruire classi</b>	505
29.1 Prima classe	505
29.2 Cenni alle classi per composizione	510
29.3 Implementazione dei metodi	511
29.4 Costruire oggetti in “fabbrica”	514
29.5 Gestione della memoria	517
29.6 Sottoclassi	521
29.7 Conclusioni	526
<i>Verifica le conoscenze</i>	526
<i>Applica le abilità</i>	526

<b>Capitolo 30</b>	<b>Protocolli, Categorie, Introspezione ed Eccezioni Objective-C</b>	529
	Il capitolo completo sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
30.1	Comunicazione fra le classi	w1
30.2	Protocolli	w2
30.3	Meccanismi di delega	w4
30.4	Categorie	w7
30.5	Introspezione	w9
30.6	Gestione delle eccezioni	w11
30.7	Conclusioni	w13
	<i>Verifica le conoscenze</i>	w14
<b>Appendice A</b>	<b>Sintassi</b>	531
	L'appendice completa sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
<b>Appendice B</b>	<b>Librerie standard</b>	533
	L'appendice completa sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
<b>Appendice C</b>	<b>Operatori</b>	535
<b>Appendice D</b>	<b>Rappresentazione dell'informazione</b>	537
	L'appendice completa sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
<b>Appendice E</b>	<b>Codice ASCII</b>	539
<b>Appendice F</b>	<b>Embedded SQL</b>	543
	L'appendice completa sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
<b>Appendice G</b>	<b>Pagine HTML</b>	545
	L'appendice completa sul sito web <a href="http://www.ateneonline.it/guidi5e">www.ateneonline.it/guidi5e</a> 	
<b>Bibliografia</b>		B1
<b>Indice analitico</b>		I1