

---

# Sommario

---

<b>PREFAZIONE</b> .....	<b>IX</b>
Lo scopo di questo libro .....	ix
La metodologia di insegnamento .....	ix
Panoramica sul libro .....	xiii
<b>CAPITOLO 1: INTRODUZIONE AI COMPUTER, A INTERNET E AL WEB</b> .....	<b>1</b>
1.1 Introduzione .....	1
1.2 Che cosa è un computer? .....	3
1.3 L'organizzazione del computer .....	3
1.4 L'evoluzione dei sistemi operativi .....	4
1.5 I personal computer, i sistemi distribuiti e i sistemi client/server .....	5
1.6 I linguaggi macchina, assembly e di alto livello .....	6
1.7 FORTRAN, COBOL, Pascal e Ada .....	7
1.8 La storia del C .....	8
1.9 La libreria standard del C .....	9
1.10 Il C++ .....	10
1.11 Java .....	10
1.12 BASIC, Visual Basic, Visual C++, C# e .NET .....	11
1.13 La chiave dell'evoluzione del software; la tecnologia a oggetti .....	12
1.14 Le basi di un tipico ambiente di sviluppo di un programma C .....	13
1.15 L'evoluzione dell'hardware .....	16
1.16 La storia di Internet .....	16
1.17 La storia del World Wide Web .....	18
1.18 Note generali sul C e su questo libro .....	18
Esercizi di autovalutazione .....	19
Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	20
Esercizi .....	20
<b>CAPITOLO 2: INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE IN C</b> .....	<b>23</b>
2.1 Introduzione .....	23
2.2 Un semplice programma C: visualizzare una riga di testo .....	23
2.3 Un altro semplice programma C: sommare due interi .....	28
2.4 Nozioni sulla memoria .....	33
2.5 L'aritmetica del C .....	34
2.6 Prendere delle decisioni: gli operatori di uguaglianza e relazionali .....	37
Esercizi di autovalutazione .....	42
Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	44
Esercizi .....	45
<b>CAPITOLO 3: LO SVILUPPO DI PROGRAMMI STRUTTURATI IN C</b> .....	<b>49</b>
3.1 Introduzione .....	49
3.2 Gli algoritmi .....	49

3.3	Lo pseudocodice .....	50
3.4	Le strutture di controllo .....	51
3.5	Il comando di selezione if .....	53
3.6	Il comando di selezione if...else .....	54
3.7	Il comando di iterazione while .....	58
3.8	Formulazione degli algoritmi: studio di un caso 1 (iterazione controllata da un contatore) .....	60
3.9	Formulazione degli algoritmi con processo top-down per raffinamenti successivi: studio di un caso 2 (iterazione controllata da un valore sentinella) .....	62
3.10	Formulazione degli algoritmi con processo top-down per raffinamenti successivi: studio di un caso 3 (strutture di controllo nidificate) .....	69
3.11	Gli operatori di assegnamento .....	74
3.12	Gli operatori di incremento e di decremento .....	75
	Esercizi di autovalutazione .....	78
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	79
	Esercizi .....	81
<b>CAPITOLO 4: IL CONTROLLO DEL PROGRAMMA IN C .....</b>		<b>91</b>
4.1	Introduzione .....	91
4.2	Gli elementi dell'iterazione .....	91
4.3	Iterazione controllata da un contatore .....	92
4.4	Il comando di iterazione for .....	94
4.5	Il comando for: note e osservazioni .....	97
4.6	Esempi di utilizzo del comando for .....	98
4.7	Il comando di selezione multipla switch .....	102
4.8	Il comando di iterazione do...while .....	108
4.9	Le istruzioni break e continue .....	110
4.10	Gli operatori logici .....	112
4.11	Confondere gli operatori di uguaglianza (==) e di assegnamento (=) .....	115
4.12	Riassunto della programmazione strutturata .....	116
	Esercizi di autovalutazione .....	121
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	123
	Esercizi .....	124
<b>CAPITOLO 5: LE FUNZIONI IN C .....</b>		<b>131</b>
5.1	Introduzione .....	131
5.2	I moduli di programma in C .....	131
5.3	Le funzioni della libreria matematica .....	133
5.4	Le funzioni .....	133
5.5	Le definizioni di funzione .....	135
5.6	I prototipi di funzione .....	139
5.7	I file di intestazione .....	142
5.8	Invocare le funzioni: chiamata per valore e per riferimento .....	144
5.9	Generazione di numeri casuali .....	144
5.10	Esempio: un gioco d'azzardo .....	150
5.11	Le classi di memoria .....	154

5.12	Le regole di visibilità .....	156
5.13	La ricorsione .....	160
5.14	Esempio di utilizzo della ricorsione: la serie di Fibonacci .....	164
5.15	Ricorsione e iterazione .....	168
	Esercizi di autovalutazione .....	170
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	172
	Esercizi .....	175
<b>CAPITOLO 6: I VETTORI IN C .....</b>		<b>185</b>
6.1	Introduzione .....	185
6.2	I vettori .....	185
6.3	La dichiarazione dei vettori .....	187
6.4	Esempi sui vettori .....	187
6.5	Passare i vettori alle funzioni .....	202
6.6	L'ordinamento dei vettori .....	208
6.7	Studio di un caso: calcolare la media, la mediana e la moda usando i vettori ....	210
6.8	La ricerca nei vettori .....	216
6.9	I vettori multidimensionali .....	222
	Esercizi di autovalutazione .....	230
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	231
	Esercizi .....	232
	Esercizi sulla ricorsione .....	243
<b>CAPITOLO 7: I PUNTATORI IN C .....</b>		<b>245</b>
7.1	Introduzione .....	245
7.2	Dichiarazione e inizializzazione dei puntatori .....	245
7.3	Gli operatori sui puntatori .....	246
7.4	La chiamata per riferimento delle funzioni .....	248
7.5	Utilizzare il qualificatore const con i puntatori .....	253
7.6	L'ordinamento a bolle utilizzando una chiamata per riferimento .....	261
7.7	L'operatore sizeof .....	264
7.8	Le espressioni con i puntatori e l'aritmetica dei puntatori .....	267
7.9	La relazione tra i puntatori e i vettori .....	270
7.10	I vettori di puntatori .....	274
7.11	Studio di un caso: simulazione di un mescolatore e distributore di carte .....	275
7.12	I puntatori a funzioni .....	281
	Esercizi di autovalutazione .....	286
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	288
	Esercizi .....	289
	Sezione speciale: costruite il vostro computer .....	292
<b>CAPITOLO 8: I CARATTERI E LE STRINGHE IN C .....</b>		<b>305</b>
8.1	Introduzione .....	305
8.2	I concetti fondamentali delle stringhe e dei caratteri .....	305
8.3	La libreria per la gestione dei caratteri .....	307
8.4	Le funzioni per la conversione delle stringhe .....	313
8.5	Le funzioni della libreria per l'input/output standard .....	318

8.6	Le funzioni per la manipolazione delle stringhe incluse nella libreria per la gestione delle stringhe .....	323
8.7	Le funzioni di confronto incluse nella libreria per la gestione delle stringhe .....	326
8.8	Le funzioni di ricerca incluse nella libreria per la gestione delle stringhe .....	328
8.9	Le funzioni per la manipolazione della memoria incluse nella libreria per la gestione delle stringhe .....	335
8.10	Le altre funzioni della libreria per la gestione delle stringhe .....	340
	Esercizi di autovalutazione .....	341
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	342
	Esercizi .....	343
	Sezione speciale: esercizi di manipolazione avanzata delle stringhe .....	346
	Un progetto impegnativo per la manipolazione delle stringhe .....	350
<b>CAPITOLO 9: LA FORMATTAZIONE DELL'INPUT/OUTPUT IN C .....</b>		<b>351</b>
9.1	Introduzione .....	351
9.2	Gli stream .....	351
9.3	Formattare l'output con printf .....	352
9.4	Visualizzare gli interi .....	352
9.5	Visualizzare i numeri in virgola mobile .....	354
9.6	Visualizzare le stringhe e i caratteri .....	356
9.7	Gli altri indicatori di conversione .....	357
9.8	Visualizzare con le dimensioni di campo e le precisioni .....	359
9.9	Utilizzare i flag nella stringa di controllo del formato della printf .....	362
9.10	Visualizzare i letterali e le sequenze di escape .....	365
9.11	Formattare l'input con scanf .....	366
	Esercizi di autovalutazione .....	373
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	374
	Esercizi .....	375
<b>CAPITOLO 10: LE STRUTTURE, LE UNIONI, LA GESTIONE DEI BIT E LE ENUMERAZIONI IN C .....</b>		<b>379</b>
10.1	Introduzione .....	379
10.2	La definizione delle strutture .....	379
10.3	Inizializzare le strutture .....	382
10.4	Accedere ai membri delle strutture .....	382
10.5	Usare le strutture con le funzioni .....	384
10.6	typedef .....	385
10.7	Esempio: simulazione di un mescolatore e distributore di carte ad alta efficienza .....	386
10.8	Le unioni .....	379
10.9	Gli operatori bitwise .....	391
10.10	I campi di bit .....	401
10.11	Le costanti di enumerazione .....	405
	Esercizi di autovalutazione .....	406
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	408
	Esercizi .....	409

<b>CAPITOLO 11: L'ELABORAZIONE DEI FILE IN C .....</b>	<b>413</b>
11.1 Introduzione .....	413
11.2 La gerarchia dei dati .....	413
11.3 I file e gli stream .....	415
11.4 Creare un file ad accesso sequenziale .....	416
11.5 Leggere i dati da un file ad accesso sequenziale .....	422
11.6 I file ad accesso casuale .....	427
11.7 Creare un file ad accesso casuale .....	428
11.8 Scrivere i dati in modo casuale in un file ad accesso casuale .....	430
11.9 Leggere i dati in modo casuale da un file ad accesso casuale .....	433
11.10 Studio di un caso: un programma per l'elaborazione delle transazioni .....	435
Esercizi di autovalutazione .....	442
Esercizi .....	444
<b>CAPITOLO 12: LE STRUTTURE DI DATI IN C .....</b>	<b>449</b>
12.1 Introduzione .....	449
12.2 Le strutture ricorsive .....	450
12.3 Allocazione dinamica della memoria .....	451
12.4 Le liste concatenate .....	452
12.5 Le pile .....	461
12.6 Le code .....	467
12.7 Gli alberi .....	474
Esercizi di autovalutazione .....	480
Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	481
Esercizi .....	482
<b>CAPITOLO 13: IL PREPROCESSORE DEL C .....</b>	<b>505</b>
13.1 Introduzione .....	505
13.2 La direttiva del preprocessore #include .....	505
13.3 La direttiva del preprocessore #define: le costanti simboliche .....	506
13.4 La direttiva del preprocessore #define: le macro .....	506
13.5 La compilazione condizionale .....	508
13.6 Le direttive del preprocessore #error e #pragma .....	510
13.7 Gli operatori # e ## .....	510
13.8 I numeri di riga .....	510
13.9 Le costanti simboliche predefinite .....	511
13.10 Le asserzioni .....	511
Esercizi di autovalutazione .....	512
Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	513
Esercizi .....	513
<b>CAPITOLO 14: ARGOMENTI AVANZATI .....</b>	<b>515</b>
14.1 Introduzione .....	515
14.2 Redirezionare l'input/output su sistemi UNIX e Windows .....	515
14.3 Gli elenchi variabili di argomenti .....	516
14.4 Usare gli argomenti della riga di comando .....	519
14.5 Note sulla compilazione di programmi formati da vari file sorgente .....	520

14.6	Chiusura dei programmi con <code>exit</code> e <code>atexit</code> .....	522
14.7	Il qualificatore di tipo volatile .....	524
14.8	I suffissi per le costanti intere e in virgola mobile .....	524
14.9	Ancora sui file .....	525
14.10	La gestione dei segnali .....	527
14.11	Allocazione dinamica della memoria: le funzioni <code>calloc</code> e <code>realloc</code> .....	530
14.12	Il salto incondizionato con <code>goto</code> .....	531
	Esercizi di autovalutazione .....	532
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	533
	Esercizi .....	533
<b>APPENDICE A: RISORSE SU INTERNET E NEL WORLD WIDE WEB .....</b>		<b>535</b>
A.1	Risorse sul linguaggio C .....	535
A.2	FAQ sul linguaggio C .....	536
A.3	Compilatori di programmi C .....	536
<b>APPENDICE B: RISORSE SUL C99 DISPONIBILI SU INTERNET E NEL WORLD WIDE WEB ..</b>		<b>537</b>
B.1	Risorse sul C99 .....	538
<b>APPENDICE C: TABELLA DI PRIORITÀ DEGLI OPERATORI .....</b>		<b>540</b>
<b>APPENDICE D: L'INSIEME DEI CARATTERI ASCII .....</b>		<b>542</b>
<b>APPENDICE E: I SISTEMI NUMERICI .....</b>		<b>543</b>
E.1	Introduzione .....	543
E.2	L'abbreviazione dei numeri binari in ottali ed esadecimali .....	546
E.3	La conversione dei numeri ottali ed esadecimali in binari .....	547
E.4	La conversione da binario, ottale o esadecimale in decimale .....	548
E.5	La conversione da decimale a binario, ottale o esadecimale .....	549
E.6	I numeri binari negativi: la notazione con complemento a due .....	550
	Esercizi di autovalutazione .....	551
	Risposte agli esercizi di autovalutazione .....	552
	Esercizi .....	554
<b>APPENDICE F: RISORSE SULLA LIBRERIA STANDARD DEL C .....</b>		<b>555</b>
F.1	Risorse sulla libreria standard del C .....	555