

Indice generale

Prefazione	XV
Organizzazione del libro	xvi
Struttura del libro e convenzioni	xvii
Codice sorgente e progetti	xviii
Compilare ed eseguire direttamente i listati e gli snippet di codice	xix
Compilare ed eseguire con NetBeans i listati e gli snippet di codice	xix
Capitolo 1 Introduzione al linguaggio C	1
Storia della nascita di un “mito”	3
Caratteristiche	7
Cenni sull’architettura di un elaboratore	8
Il modello di von Neumann	9
La CPU.....	10
La memoria centrale	11
Paradigmi di programmazione	14
Concetti introduttivi allo sviluppo.....	17
Fasi di sviluppo di un programma	17
Codifica, compilazione ed esecuzione: dettaglio	18
Sistemi di compilazione e sistemi target.....	19
Il primo programma	21
Un “assaggio” di printf.....	25
Elementi strutturali di un programma	26
Compilazione ed esecuzione del codice	28
Problemi di compilazione ed esecuzione?.....	29
Capitolo 2 Variabili, costanti, letterali e tipi	31
Variabili	31
Dichiarazione	32
Inizializzazione	35

Costanti.....	36
La direttiva #define: un cenno contestuale	37
Tipi di dato fondamentali.....	39
Tipi interi.....	39
Tipi in virgola mobile.....	45
Tipi carattere	48
Tipi booleani.....	53
Tipo vuoto	54
Riepilogo dei tipi	55
Dimensione dei tipi di dato.....	56
Conversioni di tipo	58
Conversioni aritmetiche abituali	59
Conversioni esplicite.....	62
Sinonimi per i tipi	64

Capitolo 3 Array67

Array monodimensionali.....	68
Dichiarazione	68
Inizializzazione	70
Subscripting	73
Array multidimensionali.....	76
Array bidimensionali.....	77
Array tridimensionali.....	84
Array di lunghezza variabile	91
Array costanti	93
La dimensione degli array e l'operatore sizeof.....	94

Capitolo 4 Operatori97

Terminologia essenziale: un dettaglio.....	99
Operatore di assegnamento semplice	101
Operatori aritmetici.....	102
Operatore di addizione	102
Operatore di sottrazione	103
Operatore di moltiplicazione	103
Operatore di divisione	104
Operatore modulo.....	105
Operatori unari + e -.....	105
Operatori unari di incremento e decremento	106
Operatore postfixo di incremento e decremento.....	106
Operatore prefisso di incremento e decremento	107
Sequence point e gli operatori ++ e --	107
Operatori relazionali	109
Operatore maggiore di.....	109
Operatore maggiore di o uguale a.....	110
Operatore minore di.....	110
Operatore minore di o uguale a	110

Operatori di uguaglianza.....	112
Operatore uguale a	113
Operatore non uguale a	113
Operatori logici.....	113
Operatore AND logico.....	115
Operatore OR logico.....	115
Operatore NOT logico o di negazione logica	116
Operatore condizionale.....	116
Operatori bit per bit	118
Operatore di complemento a uno	119
Operatore AND bit per bit	119
Operatore OR bit per bit inclusivo.....	120
Operatore OR bit per bit esclusivo	120
Operatore di scorrimento a sinistra bit per bit.....	121
Operatore di scorrimento a destra bit per bit.....	121
Comuni casi di utilizzo	122
Operatore virgola.....	125
Operatori di assegnamento composti.....	126
Tabella di precedenza degli operatori.....	128

Capitolo 5 Strutture di controllo.....131

Istruzioni di selezione	132
Istruzione di selezione singola if.....	132
Istruzione di selezione doppia if/else.....	134
Istruzione di selezione multipla switch	138
Istruzioni di iterazione	142
Istruzione di iterazione while.....	142
Istruzione di iterazione do/while	144
Istruzione di iterazione for.....	146
Istruzioni di salto	151
Istruzione break.....	151
Istruzione continue.....	153
Istruzione goto	155
Istruzione return.....	157
Istruzioni etichettate	158

Capitolo 6 Funzioni159

Definizione di una funzione.....	160
Invocazione di una funzione	163
Dichiarazione di una funzione	165
Parametri di una funzione: dettaglio	167
Conversione e promozione degli argomenti.....	171
Parametri di tipo array.....	173
Argomenti di lunghezza variabile	182
L'istruzione return: dettaglio.....	186
Lo specificatore di funzione <code>_Noreturn</code>	188

Le funzioni inline	189
Ricorsione.....	190
La funzione main: nozioni conclusive	195

Capitolo 7 Puntatori.....197

Sintassi di base dei puntatori	199
Puntatori come parametri di funzioni	202
Puntatori come valori di ritorno dalle funzioni	205
Puntatori e array.....	207
Aritmetica dei puntatori	209
Comparazione tra puntatori.....	211
Puntatori e parametri di una funzione di tipo array	212
Puntatori e array multidimensionali	214
Array di puntatori.....	219
Puntatori e array di lunghezza variabile.....	223
Puntatori a puntatori	224
Puntatori a funzione	228
Puntatori a void.....	237
Puntatori nulli	240
La keyword const e i puntatori.....	242
La keyword restrict e i puntatori	246
Conversioni e puntatori	249

Capitolo 8 Strutture, unioni ed enumerazioni.....255

Strutture	257
Inizializzazione	260
Operazioni effettuabili con le strutture.....	262
Strutture e la keyword typedef	265
Strutture e l'operatore sizeof.....	266
Strutture e letterali composti.....	272
Strutture annidate	272
Strutture e array.....	274
Strutture e puntatori.....	275
Strutture e funzioni	278
Membri array flessibili	280
Strutture anonime.....	285
Campi di bit.....	286
Unioni.....	292
Casi d'uso effettivi	297
Enumerazioni	303

Capitolo 9 Dichiarazioni307

Concetti propedeutici	307
Variabili interne	308
Variabili esterne	309

Blocchi.....	311
Spazio dei nomi.....	311
Scope	312
Linkage	317
Proprietà delle variabili: riepilogo.....	318
Dichiarazioni	319
Dichiarazioni complesse.....	322
Specificatori della classe di memorizzazione	323
auto.....	323
static.....	324
extern.....	325
register	327
_Thread_local.....	328
typedef.....	328
Qualificatori di tipo	329
const	329
restrict.....	330
volatile.....	332
_Atomic	333
Specificatori di tipo.....	334
void.....	334
char.....	335
short.....	335
int	335
long.....	336
float.....	336
double	336
signed.....	337
unsigned.....	337
_Bool	337
_Complex	338
_Atomic	338
struct.....	339
union	339
enum.....	340
typedef-name	340
Specificatori di funzione	340
inline.....	340
_Noreturn.....	342
Specificatori di allineamento	343
_Alignas	344
Inizializzazioni	345
Asserzioni statiche.....	347

Capitolo 10 Il preprocessore349

Concetti preliminari	353
Definizione di macro	354
Object-like macro	354
Function-like macro	358
La direttiva #undef	367
L'operatore hash #	368
L'operatore doppio hash ##	369
Espressioni di selezioni generiche	371
Inclusione condizionale	374
La direttiva #if	374
La direttiva #elif	375
La direttiva #else	376
La direttiva #endif	377
La direttiva #ifdef	377
La direttiva #ifndef	378
L'operatore defined	379
Inclusione di file sorgente	379
La direttiva #include	380
Strutturazione di programmi complessi	383
La direttiva #error	395
La direttiva #line	396
La direttiva #pragma	400
L'operatore _Pragma	401
La direttiva nulla	402
Nomi di macro predefinite	403
Macro obbligatorie	403
Macro di ambiente	404
Macro per caratteristiche opzionali	405
Tabella di riepilogo delle macro predefinite	408

Capitolo 11 La libreria standard409

Principi generali	410
Gestione dei caratteri: <ctype.h>	412
Gestione delle stringhe: <string.h>	415
Concetti propedeutici	416
Copia di stringhe	424
Concatenazione di stringhe	426
Comparazione di stringhe	427
Ricerca nelle stringhe	429
Lunghezza di una stringa	430
Funzionalità supplementari	430
Input e output: <stdio.h>	432
Operazioni e accessi sui file	432
Input e output dei caratteri	439

Input e output diretto	444
Input e output formattato	446
Posizionamento all'interno di file	456
Gestione degli errori	459
Utility generali: <stdlib.h>	460
Gestione della memoria	461
Tutti gli altri header	464
Diagnostica <assert.h>	465
Aritmetica complessa <complex.h> (C99)	466
Errori <errno.h>	467
Ambiente in virgola mobile <fenv.h> (C99)	468
Caratteristiche dei tipi in virgola mobile <float.h>	469
Conversione di formato dei tipi interi <inttypes.h> (C99)	470
Grafie alternative <iso646.h> (C95)	470
Dimensione dei tipi interi <limits.h>	472
Localizzazione: <locale.h>	472
Funzioni matematiche <math.h>	475
Salti non-locali <setjmp.h>	477
Gestione dei segnali <signal.h>	478
Allineamento <stdalign.h> (C11)	479
Argomenti variabili <stdarg.h>	480
Operazioni atomiche <stdatomic.h> (C11)	480
Valori e tipo booleani <stdbool.h> (C99)	481
Definizioni comuni <stddef.h>	481
Tipi interi <stdint.h> (C99)	482
_Noreturn <stdnoreturn.h> (C11)	483
Matematica per tipi generici <tgmath.h> (C99)	483
Threads <threads.h> (C11)	484
Data e ora: <time.h>	485
Utility Unicode <uchar.h> (C11)	487
Utilità per i caratteri multibyte ed estesi <wchar.h> (C95)	488
Utilità per la classificazione e mappatura dei caratteri estesi <wctype.h> (C95)	490

Appendice A Installazione e utilizzo di GCC.....493

Installazione in ambiente GNU/Linux	494
Installazione in ambiente Windows	494
Compilazione	496
Linking	498
Utilizzo di librerie statiche	499
Utilizzo di librerie dinamiche	500
Dietro le quinte di GCC	501
Debugging	503

Appendice B Installazione e utilizzo di NetBeans507

Installazione dell'IDE in ambiente GNU/Linux.....508
Installazione dell'IDE in ambiente Windows.....508
Creare un progetto per un'applicazione C.....509
Utilizzare un progetto per un'applicazione C511
Debugging di un'applicazione.....511

Appendice C Sistemi numerici: cenni515

Conversione tra i sistemi numerici516
Operazioni aritmetiche binarie518
Numeri negativi520

Indice analitico.....521