

Indice

Introduzione

XV

PARTE PRIMA ● LE BASI DEL C++: IL LINGUAGGIO C

1

Capitolo 1	Una panoramica sul linguaggio C	3
	1.1 Le origini e la storia del linguaggio C	3
	1.2 Il C è un linguaggio di medio livello	5
	1.3 Il C è un linguaggio strutturato	6
	1.4 Il C è un linguaggio per programmatori	8
	1.5 L'aspetto di un programma C	10
	1.6 La libreria e il linker	10
	1.7 La compilazione separata	13
	1.8 Le estensioni di file: .c e .cpp	13
Capitolo 2	Le espressioni	15
	2.1 I cinque tipi di dati principali	15
	2.2 Modificare i tipi principali	16
	2.3 Il nome degli identificatori	18
	2.4 Le variabili	19
	2.5 I qualificatori const e volatile	25
	2.6 Specificatori di classe di memorizzazione	28
	2.7 Inizializzazione delle variabili	35
	2.8 Le costanti	36
	2.9 Gli operatori	39
	2.10 Le espressioni	57

Capitolo 3	Le istruzioni	63
3.1	La verità e la falsità in C e C++	64
3.2	Le istruzioni di selezione	64
3.3	Le istruzioni di iterazione	76
3.4	La dichiarazione di variabili nelle istruzioni di selezione e iterazione	87
3.5	Le istruzioni di salto	88
3.6	Le espressioni	94
3.7	I blocchi	95
Capitolo 4	Gli array e le stringhe	97
4.1	Gli array monodimensionali	97
4.2	La generazione di un puntatore a un array	99
4.3	Come passare un array monodimensionale a una funzione	100
4.4	Le stringhe	101
4.5	Gli array bidimensionali	103
4.6	Gli array multidimensionali	110
4.7	L'indicizzazione dei puntatori	111
4.8	L'inizializzazione degli array	113
4.9	L'esempio del tris (tic-tac-toe)	116
Capitolo 5	I puntatori	121
5.1	Che cosa sono i puntatori?	121
5.2	Variabili puntatore	122
5.3	Gli operatori per i puntatori	123
5.4	Espressioni con puntatori	124
5.5	Puntatori e array	129
5.6	Indirizzamento multilivello	131
5.7	Inizializzazione di puntatori	133
5.8	Puntatori a funzioni	135
5.9	Le funzioni di allocazione dinamica del C	138
5.10	Problemi con i puntatori	141
Capitolo 6	Le funzioni	145
6.1	La forma generale di una funzione	145
6.2	Regole di visibilità delle funzioni	146
6.3	Gli argomenti delle funzioni	147
6.4	Gli argomenti di main(): argc e argv	152
6.5	L'istruzione return	156
6.6	La ricorsione	162
6.7	Prototipi di funzioni	164
6.8	Dichiarazione di elenchi di parametri di lunghezza variabile	167

	6.9	Dichiarazione di parametri con metodi vecchi e nuovi	167
Capitolo 7		Strutture, unioni, enumerazioni e tipi definiti dall'utente	169
	7.1	Le strutture	170
	7.2	Gli array di strutture	174
	7.3	Il passaggio di strutture alle funzioni	175
	7.4	I puntatori a strutture	177
	7.5	Array e strutture all'interno di altre strutture	181
	7.6	I campi bit	182
	7.7	Le unioni	185
	7.8	Le enumerazioni	188
	7.9	Uso di sizeof per assicurare la trasportabilità del codice	191
	7.10	La parola riservata typedef	193
Capitolo 8		Operazioni di I/O da console	195
	8.1	Un'importante nota applicativa	196
	8.2	La lettura e la scrittura di caratteri	196
	8.3	La lettura e la scrittura di stringhe	199
	8.4	Le operazioni di I/O formattato da console	202
	8.5	La funzione printf()	202
	8.6	La funzione scanf()	211
Capitolo 9		Operazioni di I/O da file	219
	9.1	Operazioni di I/O C e C++	219
	9.2	Stream e file	220
	9.3	Gli stream	220
	9.4	I file	221
	9.5	Principi di funzionamento del file system	222
	9.6	fread() e fwrite()	235
	9.7	fseek() e operazioni di I/O ad accesso diretto	237
	9.8	fprint() e fscanf()	239
	9.9	Gli stream standard	240
Capitolo 10		Il preprocessore e i commenti	245
	10.1	Il preprocessore	245
	10.2	La direttiva #define	246
	10.3	La direttiva #error	249
	10.4	La direttiva #include	250
	10.5	Le direttive per compilazioni condizionali	250
	10.6	La direttiva #undef	254
	10.7	Uso di defined	255

10.8	La direttiva #line	256
10.9	La direttiva #pragma	256
10.10	Gli operatori del preprocessore # e ##	257
10.11	Le macro predefinite	258
10.12	I commenti	259

PARTE SECONDA ● PANORAMICA DEL LINGUAGGIO C++ 261

Capitolo 11	Panoramica del linguaggio C++	263
11.1	Le origini del linguaggio C++	263
11.2	Che cos'è la programmazione a oggetti	265
11.3	Elementi di base del linguaggio C++	268
11.4	C++ vecchio stile e C++ moderno	276
11.5	Introduzione alle classi C++	280
11.6	L'overloading delle funzioni	284
11.7	L'overloading degli operatori	288
11.8	L'ereditarietà	288
11.9	I costruttori e i distruttori	293
11.10	Le parole riservate del C++	297
11.11	La forma generale di un programma C++	298
Capitolo 12	Le classi e gli oggetti	299
12.1	Le classi	299
12.2	Le strutture e le classi	303
12.3	Le unioni e le classi	305
12.4	Le funzioni friend	307
12.5	Le classi friend	312
12.6	Le funzioni inline	313
12.7	Definizione di funzioni inline all'interno di una classe	316
12.8	I costruttori parametrizzati	317
12.9	I membri static di una classe	320
12.10	Quando vengono eseguiti i costruttori e i distruttori?	327
12.11	L'operatore di risoluzione del campo d'azione	329
12.12	La nidificazione delle classi	330
12.13	Le classi locali	330
12.14	Il passaggio di oggetti alle funzioni	331
12.15	La restituzione di oggetti	334
12.16	L'assegnamento di oggetti	335

Capitolo 13	Gli array, i puntatori, gli indirizzi e gli operatori di allocazione dinamica	337
	13.1 Gli array di oggetti	337
	13.2 I puntatori a oggetti	341
	13.3 Verifiche di tipo sui puntatori C++	343
	13.4 Il puntatore this	343
	13.5 I puntatori a tipi derivati	345
	13.6 I puntatori ai membri di una classe	348
	13.7 Gli indirizzi	351
	13.8 Questione di stile	358
	13.9 Gli operatori di allocazione dinamica del C++	359
Capitolo 14	Overloading di funzioni, costruttori di copie e argomenti standard	371
	14.1 Overloading delle funzioni	371
	14.2 Overloading dei costruttori	373
	14.3 I costruttori di copie	377
	14.4 Ricerca dell'indirizzo di una funzione modificata tramite overloading	381
	14.5 L'anacronismo della parola riservata overload	383
	14.6 Gli argomenti standard delle funzioni	383
	14.7 Overloading di funzioni e ambiguità	390
Capitolo 15	Overloading degli operatori	395
	15.1 Creazione di una funzione operator membro	396
	15.2 Overloading di operatori tramite funzioni friend	403
	15.3 Overloading di new e delete	409
	15.4 Overloading di alcuni operatori particolari	418
	15.5 Overloading dell'operatore virgola	425
Capitolo 16	L'ereditarietà	429
	16.1 Controllo dell'accesso alla classe base	429
	16.2 Ereditarietà dei membri protected	432
	16.3 Ereditarietà da più classi base	436
	16.4 Costruttori, distruttori ed ereditarietà	437
	16.5 Accesso alle classi	445
	16.6 Classi base virtuali	448
Capitolo 17	Funzioni virtuali e polimorfismo	453
	17.1 Le funzioni virtuali	453
	17.2 L'attributo virtual viene ereditato	458
	17.3 Le funzioni virtuali sono gerarchiche	459

	17.4	Le funzioni virtuali pure	462
	17.5	Uso delle funzioni virtuali	464
	17.6	Il binding anticipato e il binding ritardato	467
Capitolo 18	I template		469
	18.1	Funzioni generiche	469
	18.2	Uso delle funzioni generiche	478
	18.3	Classi generiche	482
	18.4	Le parole riservate typename ed export	493
	18.5	La potenza dei template	494
Capitolo 19	Gestione delle eccezioni		497
	19.1	Principi di gestione delle eccezioni	497
	19.2	Gestione delle eccezioni per classi derivate	506
	19.3	Opzioni della gestione delle eccezioni	507
	19.4	Le funzioni terminate() e unexpected()	513
	19.5	La funzione uncaught_exception()	515
	19.6	Le classi exception e bad_exception	515
	19.7	Applicazioni della gestione delle eccezioni	515
Capitolo 20	Il sistema di I/O C++: le basi		519
	20.1	Operazioni di I/O C++ vecchie e nuove	520
	20.2	Gli stream del C++	520
	20.3	Le classi per stream C++	520
	20.4	Operazioni di I/O formattato	522
	20.5	Overloading di << e >>	535
	20.6	Creazione di funzioni di manipolazione	544
Capitolo 21	Operazioni di I/O su file in C++		549
	21.1	L'header <fstream> e le classi per i file	549
	21.2	L'apertura e la chiusura di un file	550
	21.3	La lettura e la scrittura di un file di testo	553
	21.4	Le operazioni di I/O binarie e non formattate	555
	21.5	Altre forme della funzione get()	561
	21.6	La funzione getline()	561
	21.7	Rilevamento della fine del file	563
	21.8	La funzione ignore()	565
	21.9	Le funzioni peek() e putback()	566
	21.10	La funzione flush()	566
	21.11	L'accesso diretto ai file	566
	21.12	Lo stato delle operazioni di I/O	571
	21.13	Personalizzazione delle operazioni di I/O sui file	573

Capitolo 22	L'identificazione run-time dei tipi e gli operatori cast	577
	22.1 L'identificazione run-time dei tipi (RTTI)	577
	22.2 Gli operatori di conversione cast	587
	22.3 L'operatore <code>dynamic_cast</code>	587
Capitolo 23	Namespace, funzioni di conversione e altri argomenti avanzati	599
	23.1 I namespace	599
	23.2 Lo spazio dei nomi <code>std</code>	609
	23.3 Creazione di funzioni di conversione	611
	23.4 Funzioni membro <code>const</code> e <code>mutable</code>	614
	23.5 Funzioni membro <code>volatile</code>	617
	23.6 Costruttori espliciti	617
	23.7 La sintassi di inizializzazione dei membri	619
	23.8 Uso della parola riservata <code>asm</code>	623
	23.9 Specifiche di linking	624
	23.10 Operazioni di I/O su array	625
	23.11 Riepilogo delle differenze esistenti fra C e C++	633
Capitolo 24	Introduzione alla libreria STL	635
	24.1 Introduzione all'uso della libreria STL	636
	24.2 Le classi container	639
	24.3 Funzionamento generale	640
	24.4 I vettori	641
	24.5 Le liste	651
	24.6 Le mappe	662
	24.7 Gli algoritmi	668
	24.8 Uso degli oggetti funzione	678
	24.9 La classe <code>string</code>	686
	24.10 Commenti finali sulla libreria STL	698
	PARTE TERZA ● LA LIBRERIA DI FUNZIONI STANDARD	699
Capitolo 25	Le funzioni di I/O basate sul C	701
Capitolo 26	Le funzioni per stringhe e caratteri	725
Capitolo 27	Le funzioni matematiche	737

Capitolo 28	Le funzioni per le date, le ore e la localizzazione	745
Capitolo 29	Le funzioni di allocazione dinamica della memoria	753
Capitolo 30	Le funzioni di servizio	757
Capitolo 31	Le funzioni per caratteri estesi	771
	31.1 Le funzioni di classificazione per caratteri estesi	772
	31.2 Le funzioni di I/O per caratteri estesi	774
	31.3 Le funzioni per stringhe di caratteri estesi	776
	31.4 Le funzioni di conversione per stringhe di caratteri estesi	777
	31.5 Le funzioni per array di caratteri estesi	777
	31.6 Le funzioni per la conversione di caratteri multibyte ed estesi	778

PARTE QUARTA ● LA LIBRERIA DI CLASSI STANDARD DEL C++ 779

Capitolo 32	Le classi di I/O del C++ standard	781
	32.1 Le classi di I/O	781
	32.2 Gli header di I/O	784
	32.3 I flag di formattazione e i manipolatori di I/O	784
	32.4 I tipi del sistema di I/O del C++ standard	786
	32.5 Overloading degli operatori < e >	788
	32.6 Le funzioni di I/O di utilizzo generale	788
Capitolo 33	Le classi container STL	803
	33.1 Le classi container	804
Capitolo 34	Gli algoritmi STL	827
Capitolo 35	Iteratori, allocatori e oggetti funzione STL	847
	35.1 Gli iteratori	847
	35.2 Gli oggetti funzione	858
	35.3 Gli allocatori	864

Capitolo 36	La classe string	867
	36.1 La classe basic_string	867
	36.2 La classe char_traits	876
Capitolo 37	Le classi per numeri	879
	37.1 La classe complex	879
	37.2 La classe valarray	883
	37.3 Gli algoritmi numerici	897
Capitolo 38	Le classi per la gestione delle eccezioni	903
	38.1 Le eccezioni	903
	38.2 La classe auto_ptr	905
	38.3 La classe pair	907
	38.4 La localizzazione	908
	38.5 Altre classi interessanti	908
PARTE QUINTA ● APPLICAZIONI C++		909
Capitolo 39	Integrazione delle nuove classi: una classe personalizzata per le stringhe	911
	39.1 La classe StrType	912
	39.2 I costruttori e i distruttori	914
	39.3 Operazioni di I/O di stringhe	915
	39.4 Le funzioni di assegnamento	916
	39.5 Il concatenamento	918
	39.6 Sottrazione di sottostringhe	920
	39.7 Gli operatori relazionali	922
	39.8 Funzioni varie	923
	39.9 L'intera classe StrType	924
	39.10 Uso della classe StrType	933
	39.11 Creazione e integrazione di nuovi tipi	935
	39.12 Un esercizio	935
Capitolo 40	Parser di espressioni	937
	40.1 Le espressioni	938
	40.2 L'elaborazione delle espressioni: il problema	939
	40.3 L'analisi di un'espressione	940
	40.4 La classe parser	941
	40.5 Sezionamento di un'espressione	942
	40.6 Un semplice parser di espressioni	945
	40.7 Aggiunta delle variabili	951

40.8	Controllo della sintassi in un parser a discesa ricorsiva	961
40.9	Realizzazione di un parser generico	962
40.10	Alcune estensioni da provare	969
Appendice A	Le estensioni per il framework .NET	971
A.1	Le parole chiave aggiunte dal framework .NET	972
A.2	Estensioni del preprocessore	974
A.3	L'attributo attribute	975
A.4	Compilazione di codice C++ gestito	975
Appendice B	Il linguaggio C++ e i robot	977
	Indice analitico	981