

Indice generale

Indice dei box di approfondimento	X
Prefazione	XII
Ringraziamenti dell'Editore	XIV
Guida alla lettura	XV
Capitolo 1 Introduzione	1
1-1 Trattamento dell'informazione e strumenti per il trattamento dell'informazione	3
1-1-1 Il trattamento dell'informazione	3
1-1-2 Gli strumenti per il trattamento dell'informazione	5
1-1-3 L'architettura dei calcolatori	6
1-2 La struttura e i contenuti del libro	9
PARTE I I fondamenti	
Capitolo 2 L'informazione e la sua codifica	13
2-1 Il concetto di informazione	13
2-1-1 La condizione fondamentale per l'esistenza di informazione	16
2-1-2 Configurazioni e configurazioni elementari, simboli e messaggi	17
2-1-3 Livelli di informazione e significato	18
2-1-4 Informazione e riduzione dell'incertezza	20
2-2 La codifica dei dati e delle istruzioni	21
2-2-1 La codifica binaria	22
2-2-2 La codifica dei dati non numerici	24
2-2-3 La codifica delle istruzioni	27
2-2-4 La codifica binaria di dati numerici	28
2-2-5 Codifica binaria dei numeri interi e operazioni aritmetiche	32
2-2-6 La codifica binaria dei numeri razionali	40
2-3 Codifica analogica e codifica digitale	42
2-3-1 La digitalizzazione	46
2-3-2 La compressione dei dati	50
Domande ed esercizi di riepilogo	53
Capitolo 3 L'elaborazione e la strutturazione dell'informazione	55
3-1 Problemi e algoritmi	56
3-1-1 Alcuni esempi di algoritmi	61
3-1-2 La rappresentazione degli algoritmi mediante diagrammi di flusso	65
3-2 Il problema della risoluzione dei problemi	69

3-2-1 La computabilità	69
3-2-2 Modelli di esecutori	70
3-3 Le strutture dati	74
3-3-1 Strutture dati statiche	74
3-3-2 Strutture dati dinamiche	75
3-4 L'algebra booleana	77
3-5 Alcuni esempi completi	81
Domande ed esercizi di riepilogo	87
Capitolo 4 I linguaggi per la formalizzazione dell'informazione	89
4-1 I linguaggi di programmazione	90
4-2 Il paradigma di programmazione imperativo-procedurale	92
4-2-1 Le istruzioni	94
4-2-2 I dati	98
4-2-3 La strutturazione dei programmi in sottoprogrammi	102
4-3 Altri paradigmi di programmazione	106
4-3-2 Il paradigma di programmazione funzionale	110
4-3-3 Il paradigma di programmazione dichiarativa	111
4-4 Linguaggi per la descrizione e la manipolazione dei dati	113
4-4-1 SQL e la definizione delle basi di dati relazionali	113
4-4-2 I modelli entità-relazione e la definizione di modelli	117
4-4-3 HTML e la definizione di ipertesti	119
4-4-4 XML e la descrizione di linguaggi	123
Domande ed esercizi di riepilogo	128
Capitolo 5 La trasmissione dell'informazione	129
5-1 Una caratterizzazione della sorgente	130
5-2 La caratterizzazione del canale	131
5-2-1 Codifica e ridondanza	132
5-3 I segnali	134
5-3-1 La potenza dei segnali	136
5-3-2 Larghezza di banda	137
5-3-3 Larghezza di banda e capacità di canale	139
5-4 La trasmissione dei segnali	139
5-4-1 Trasmissione su canali analogici	141
5-4-2 Trasmissione di segnali analogici su canali digitali	142
5-4-3 Trasmissione di segnali digitali su canali digitali	143
Domande ed esercizi di riepilogo	144
PARTE II Le architetture	
Capitolo 6 Le infrastrutture hardware	147
6-1 L'architettura di riferimento	149
6-2 L'esecutore	153
6-2-1 La struttura del processore	154
6-2-2 Le CPU pipeline	166
6-2-3 Evoluzione delle CPU	169

6.3	La memoria	173
6.3.1	Parametri per la descrizione di una memoria	173
6.3.2	Organizzazione gerarchica della memoria	178
6.4	I dispositivi per le memorie di massa	181
6.4.1	I dischi e i nastri magnetici	182
6.4.2	I dischi ottici	186
6.5	L'interfaccia di ingresso/uscita	187
6.5.1	Le operazioni di I/O a controllo di programma	189
6.5.2	Le operazioni di I/O gestite tramite interruzione	189
6.5.3	Le operazioni di I/O con accesso diretto alla memoria	190
6.6	Le principali periferiche	191
6.6.1	Il video e la tastiera	191
6.6.2	I dispositivi di puntamento	193
6.6.3	Le stampanti	194
6.6.4	Immagini, musica, voce, ...: le nuove periferiche	196
	Domande ed esercizi di riepilogo	204
Capitolo 7	Le infrastrutture software	207
7.1	Le funzioni del sistema operativo	207
7.1.1	Gli elementi di un sistema operativo	208
7.1.2	L'evoluzione dei sistemi operativi	210
7.1.3	I modelli organizzativi dei sistemi operativi	214
7.2	I processi	218
7.2.1	La gestione dei processi	219
7.2.2	Il modello client-server	223
7.2.3	I modelli ibridi	225
7.3	La gestione della memoria	225
7.3.1	Paginazione e memoria virtuale	226
7.3.2	La segmentazione della memoria	228
7.4	La gestione delle periferiche	228
7.5	Il file system	232
7.5.1	La localizzazione dei dati	232
7.5.2	I servizi di base	234
7.6	La gestione della rete	237
	Domande ed esercizi di riepilogo	241
Capitolo 8	Le infrastrutture di rete	243
8.1	I mezzi di trasmissione	246
8.2	La tecnologia di trasmissione	250
8.3	Le reti geografiche	252
8.3.1	La commutazione di circuito	253
8.3.2	La commutazione di pacchetto	255
8.3.3	ISDN	257
8.3.4	DSL	257
8.3.5	WiMAX	259
8.4	Le reti locali	260
8.4.1	I mezzi di trasmissione e le topologie di rete	261

8.4.2	I metodi di accesso	264
8.4.3	Le tipologie di rete	268
8.4.4	L'interconnessione di LAN	269
8.5	L'architettura del software di rete	270
8.5.1	L'architettura a livelli di un insieme di protocolli	271
8.5.2	I principi di funzionamento di TCP/IP	274
8.5.3	Indirizzi numerici e indirizzi simbolici	280
	Domande ed esercizi di riepilogo	281
Capitolo 9	Le applicazioni	283
9.1	Il sottosistema IU – interfaccia utente	287
9.2	Il sottosistema GD – gestione dei dati	293
9.2.1	I servizi di compressione dei dati	296
9.3	Applicazioni come sistemi	298
9.4	Applicazioni come sistemi distribuiti	302
9.4.1	Architetture client-server	302
9.4.2	Architetture web-oriented	304
9.4.3	Architetture multi-tier	305
9.4.4	Architetture service-oriented	306
9.5	Le tecnologie per il World Wide Web	306
9.5.1	Il World Wide Web e l'identificazione delle risorse	306
9.5.2	Il Web per distribuire le applicazioni	310
9.5.3	Le tecnologie per le applicazioni web-oriented	312
9.6	Il problema della sicurezza	312
	Domande ed esercizi di riepilogo	316
Bibliografia		317
Indice analitico		322