



## INDICE

### *XIII Prefazione*

- 3 Capitolo 1 - Introduzione
  - 3 1.1 Introduzione
  - 4 1.2 Informatica e società
  - 7 1.3 Bit e byte
  - 8 1.4 Hardware e software
  - 9 1.5 Misurare l'informatica
  - 11 1.6 Analogico e digitale
  - 12 1.7 Informazione ed energia
  - 12 1.8 Green computing
  
- 15 Capitolo 2 - Codifica e rappresentazione dell'informazione
  - 15 2.1 Introduzione
  - 16 2.2 Informazione, dati e codici
  - 17 2.3 La rappresentazione dei numeri
  - 18 2.4 Rappresentazione dei numeri naturali
    - 2.4.1 Sistema binario e conversione di base, p. 18 - 2.4.2 Aritmetica tra numeri binari, p. 20
  - 22 2.5 Rappresentazione dei numeri interi relativi





- 2.5.1 Notazione in modulo e segno, p. 23 - 2.5.2 Notazione in complemento a due, p. 23
- 26 2.6 Rappresentazione dei numeri razionali
  - 2.6.1 Notazione in virgola mobile (floating point), p. 26
- 29 2.7 Errori nella rappresentazione dei numeri
- 30 2.8 La rappresentazione dei caratteri e dei testi
  - 2.8.1 Codici di carattere: ASCII e UNICODE, p. 30 - 2.8.2 Codifica di testi formattati e dei documenti (PDF), p. 31
- 33 2.9 La rappresentazione dei suoni
  - 2.9.1 Conversione A/D e D/A, p. 33 - 2.9.2 Codifica della voce (PCM, CELP), p. 36 - 2.9.3 Codifica della musica (CD-audio, MP3, MIDI), p. 36
- 37 2.10 Compressione delle informazioni
- 39 2.11 La rappresentazione delle immagini
  - 2.11.1 Pixel e bit, p. 40 - 2.11.2 Codifica delle immagini fisse (la fotografia), p. 40 - 2.11.3 Codifica delle immagini in movimento (i filmati), p. 42
- 43 2.12 Codifica delle informazioni multimediali
  
- 51 **Capitolo 3 - Algebra di Boole e circuiti logici**
- 51 3.1 Introduzione
- 52 3.2 L'algebra di Boole
- 53 3.3 Variabili e funzioni booleane
- 54 3.4 Gli operatori logici
- 57 3.5 Espressioni logiche
- 60 3.6 Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole
- 61 3.7 Dalle funzioni alle espressioni logiche
- 64 3.8 Le applicazioni e i circuiti logici
- 67 3.9 Circuiti sequenziali
  
- 75 **Capitolo 4 - Struttura degli elaboratori**
- 75 4.1 Introduzione
- 76 4.2 Architettura degli elaboratori
- 77 4.3 Linguaggio macchina ed esecuzione dei programmi
- 80 4.4 L'unità centrale di elaborazione – Central Processing Unit – CPU
  - 4.4.1 Unità di calcolo (ALU), p. 80 - 4.4.2 Registri e memoria di lavoro, p. 80 - 4.4.3 Unità di controllo (Control Unit, CU), p. 80
- 81 4.5 La memoria centrale (Memory Unit)
  - 4.5.1 Tecnologie per le memorie a semiconduttore (ROM, RAM ecc.), p. 82 - 4.5.2 Memoria cache, p. 84
- 85 4.6 La comunicazione tra moduli: i bus



- 87 4.7 Microprocessori
  - 4.7.1 I microprocessori Intel Pentium e CORE, p. 88
- 88 4.8 La gestione dei periferici – Unità di ingresso e di uscita (Input Unit/Output Unit)
  - 4.8.1 Standard di collegamento, p. 90 - 4.8.2 USB, SCSI, p. 92
- 92 4.9 Le classi di computer: mainframe, server, workstation ecc.
- 94 4.10 Anatomia di un PC
  
- 105 **Capitolo 5 - Unità periferiche**
- 105 5.1 Introduzione
- 106 5.2 Sistemi di memorizzazione di massa
  - 5.2.1 Dischi e nastri magnetici, p. 107 - 5.2.2 Memorie ottiche, p. 112 - 5.2.3 Memorie di massa a semiconduttore, p. 115
- 116 5.3 Sistemi per la visualizzazione di immagini
  - 5.3.1 Pixel, dot e caratteristiche dei video, p. 117 - 5.3.2 Tecnologie per la visualizzazione, p. 119
- 121 5.4 Altri dispositivi periferici
  
- 125 **Capitolo 6 - Reti di calcolatori e internet**
- 125 6.1 Introduzione
- 126 6.2 Classificazioni delle reti di calcolatori
  - 6.2.1 Mezzi trasmissivi, p. 128
- 129 6.3 Protocolli di comunicazione
  - 6.3.1 Livelli di protocollo: il modello a layer e internet, p. 132
- 135 6.4 Reti locali(LAN)
  - 6.4.1 Ethernet, p. 136 - 6.4.2 Apparati di rete: hub, switch, router, p. 137
- 141 6.5 Internet
  - 6.5.1 Indirizzi, domini, DNS, p. 142 - 6.5.2 I protocolli internet e i relativi servizi, p. 145
- 152 6.6 Accesso a Internet
  - 6.6.1 Accesso ad utenze domestiche, p. 152 - 6.6.2 Accesso mediante reti cellulari (GSM, GPRS, UMTS), p. 154 - 6.6.3 Accesso a utenze aziendali, p. 156 - 6.6.4 Reti private e intranet, p. 156
- 157 6.7 Reti wireless a corto raggio (PAN)
- 158 6.8 Applicazioni distribuite (modelli client-server e peer-to-peer)
- 159 6.9 Servizi multimediali in internet
- 160 6.10 L'evoluzione di Internet

165	Capitolo 7 - Linguaggi di programmazione e algoritmi
165	7.1 Introduzione
166	7.2 Definizione e rappresentazione degli algoritmi
	7.2.1 Definizione di algoritmo, p. 167 - 7.2.2 Caratteristiche delle operazioni, p. 168 - 7.2.3 Un linguaggio per gli algoritmi, p. 168 - 7.2.4 Modalità per descrivere gli algoritmi, p. 170 - 7.2.5 I costrutti, p. 170 - 7.2.6 Le strutture dei dati, p. 177 - 7.2.7 I moduli, p. 180
186	7.3 Linguaggi di programmazione e traduttori
	7.3.1 Linguaggi di programmazione di alto livello (FORTRAN, COBOL, C, BASIC ecc.), p. 186 - 7.3.2 Compilatori e interpreti, p. 190 - 7.3.3 Le diverse fasi di sviluppo di un programma: sorgente, oggetto, eseguibile, p. 191 - 7.3.4 Perché il Linker, p. 192
193	7.4 Linguaggi di programmazione ad oggetti (C++, JAVA ecc.)
195	7.5 Linguaggi di scripting (PHP ecc.)
196	7.6 Linguaggi di markup (HTML, XML)
209	Capitolo 8 - Sistemi operativi
209	8.1 Introduzione
210	8.2 Componenti e funzioni di un Sistema Operativo
214	8.3 L'interfaccia utente
219	8.4 Il Gestore dei Periferici
221	8.5 Il nucleo
	8.5.1 La gestione dei processi, p. 221 - 8.5.2 Il gestore della memoria, p. 224
227	8.6 Il File System
231	8.7 L'evoluzione dei Sistemi Operativi
239	Capitolo 9 - Sicurezza
239	9.1 Introduzione
240	9.2 Concetti di base: autenticazione, integrità, segretezza, non ripudio
241	9.3 Tipi di attacchi
249	9.4 Cenni di crittografia
	9.4.1 Crittografia simmetrica, p. 249 - 9.4.2 Crittografia asimmetrica, p. 251 - 9.4.3 Certificati, p. 253 - 9.4.4 Firma digitale, p. 254
255	9.5 Applicazioni sicure su Internet
257	9.6 Firewall
261	<i>Bibliografia</i>
265	<i>Indice analitico</i>