

Indice dettagliato

Parte prima L'aritmetica

Capitolo primo

Introduzione

1. Premessa.....	pag.	23
2. Stato, automa e macchine di Turing.....	»	23
2.1 Concetto di stato.....	»	23
2.2 Modello di automa.....	»	24
2.3 Macchina di Turing.....	»	24
3. Modelli computazionali. Modello di Von Neumann..	»	26
4. Dati, programmi e istruzioni.....	»	27
5. Schema di principio di un elaboratore.....	»	29
6. Organi di un calcolatore.....	»	30
6.1 Unità di ingresso.....	»	31
6.2 Unità di uscita.....	»	31
6.3 Bit, byte e registri.....	»	31
6.4 La memoria centrale.....	»	32
6.5 Memorie di massa.....	»	32
6.6 Unità logico-aritmetica (ALU).....	»	33
6.7 Il processore.....	»	33
7. Hardware e software. Macchina base e virtuale (+).	»	34
8. Linguaggio macchina.....	»	35
9. Linguaggi simbolici (+).....	»	38
10. Linguaggi assemblativi.....	»	40
11. Sistemi operativi.....	»	41
12. Gli strati di un sistema di elaborazione.....	»	44

Capitolo secondo

Rappresentazione e codifica dei dati

1. Le funzioni intero, quoto e resto.....	»	47
---	---	----

1.1	La funzione «intero».....	pag.	47
1.2	Il quoziente e il resto della divisione intera.....	»	48
2.	Il bit: tipo elementare e misura dell'informazione...	»	49
3.	La codifica.....	»	50
3.1	Codifica a lunghezza fissa.....	»	50
3.2	Codici a lunghezza variabile.....	»	52
4.	Rappresentazione in macchina dei dati. I registri....	»	54
5.	Il bit: tipo atomico assoluto. Il flip flop.....	»	55
6.	Codifica in bit diretta e indiretta.....	»	56
7.	Codici ridondanti. Il bit di parità.....	»	58
8.	Il sistema di numerazione posizionale.....	»	59
9.	La numerazione binaria. Il bit come cifra binaria...	»	62
10.	Le numerazioni ottale ed esadecimale.....	»	62
11.	La numerazione decimale. Sistemi BCD.....	»	64
12.	Conversione di base.....	»	66
12.1	Numeri interi.....	»	66
12.2	Numeri frazionari (minori dell'unità).....	»	68
12.3	Numeri reali.....	»	70
13.	Rappresentazione dei caratteri. Codice ASCII.....	»	70

Capitolo terzo

Rappresentazione dei numeri ed aritmetica

1.	Rappresentazione dei numeri. Generalità.....	»	75
2.	Rappresentazione di numeri naturali.....	»	77
3.	Aritmetica dei numeri naturali.....	»	81
3.1	Aritmetica binaria.....	»	81
3.2	Aritmetica decimale.....	»	82
3.3	Aritmetica delle quattro operazioni.....	»	83
4.	Rappresentazione in segno e modulo.....	»	84
5.	Classi dei resti modulo M.....	»	85
6.	Rappresentazione di numeri negativi.....	»	86
6.1	Rappresentazione per complementi.....	»	86
6.2	Rappresentazione in complementi alla base....	»	90
6.3	Rappresentazione in complementi diminuiti....	»	91
6.4	Rappresentazione per eccessi.....	»	93
7.	Rappresentazione dei numeri frazionari.....	»	94
8.	Virgola fissa e mobile.....	»	96
8.1	Virgola fissa.....	»	96
8.2	Virgola mobile.....	»	96
8.3	Virgola mobile normalizzata.....	»	97

8.4
9. Rap
10. Rap
10.1
10.2
11. Virg
Parte se
<i>Cap</i>
Il pr
1. Bit,
1.1
1.2
1.3
2. Regi
3. Tras
4. Oper
4.1
4.2
4.
4.
4.
5. Mode
5.1
5.2
5.3
5.4
6. Paral
7. L'uni
8. Sezi
9. Sezi
10. L'uni
10.1
10.2
10.3
10.4
10.5
10.6

.....	pag.	47
a.....	»	48
one...	»	49
.....	»	50
.....	»	50
.....	»	52
tri....	»	54
.....	»	55
.....	»	56
.....	»	58
.....	»	59
aria...	»	62
.....	»	62
.....	»	64
.....	»	66
.....	»	66
.....	»	68
.....	»	70
.....	»	70
.....	»	75
.....	»	77
.....	»	81
.....	»	81
.....	»	82
.....	»	83
.....	»	84
.....	»	85
.....	»	86
.....	»	86
ase....	»	90
uiti....	»	91
.....	»	93
.....	»	94
.....	»	96
.....	»	96
.....	»	96
.....	»	96
.....	»	97

8.4 Aritmetica in virgola mobile.....	pag.	99
9. Rappresentazione in macchina di interi binari.....	»	101
10. Rappresentazioni decimali impaccate e non impaccate	»	102
10.1 Rappresentazione non impaccata.....	»	102
10.2 Rappresentazione impaccata.....	»	103
11. Virgola mobile binaria: lo standard IEEE.....	»	103

Parte seconda Architettura hardware

Capitolo quarto

Il processore: modello fondamentale

1. Bit, array di bit e byte.....	»	111
1.1 Bit.....	»	111
1.2 Array di bit.....	»	112
1.3 Byte.....	»	113
2. Registri.....	»	113
3. Trasferimenti dati e bus.....	»	115
4. Operazioni su registri. Shift-register e stack.....	»	116
4.1 Operazioni di scorrimento (Shift).....	»	117
4.2 Operazioni su stack.....	»	118
4.2.1 Stack realizzato con shift-register.....	»	119
4.2.2 Stack con puntatore.....	»	120
4.2.3 Puntatore in memoria.....	»	120
5. Modello di CPU.....	»	121
5.1 Modello di riferimento.....	»	121
5.2 Registri interni.....	»	121
5.3 Tipi di dato del processore.....	»	122
5.4 Considerazioni sul modello.....	»	123
6. Parallelismo dei trasferimenti. Caratteri e voci.....	»	124
7. L'unità logico-aritmetica. Tipi di dato.....	»	125
8. Sezione di collegamento con la memoria.....	»	128
9. Sezione di collegamento con l'input/output.....	»	130
10. L'unità di controllo.....	»	131
10.1 Algoritmo fondamentale del processore.....	»	131
10.2 Fase fetch (struttura a voci).....	»	132
10.3 Fase operand assembly.....	»	133
10.4 Fase execute.....	»	133
10.5 Fase bootstrap.....	»	134
10.6 Lunghezza delle istruzioni.....	»	135

10.7	Fetch per strutture a caratteri.....	pag.	135	6.1
10.8	Velocità del processore. Frequenza del clock..	»	136	6.2
11.	I registri di macchina.....	»	137	
11.1	Funzioni dei registri.....	»	137	
11.2	Tipologia di registri.....	»	140	6.3
11.3	Classificazione delle architetture.....	»	142	6.4
12.	Le cause di interruzione.....	»	143	7. Ge
13.	Il modello fondamentale di sistema delle interruzioni.	»	145	8. Mo
14.	Protezioni e controlli del processore.....	»	151	9. Istr
14.1	Istruzioni privilegiate.....	»	151	
14.2	Protezione di memoria.....	»	152	Cap
14.3	Controlli di parità.....	»	152	Ese
<i>Capitolo quinto</i>				
Il linguaggio macchina				
1.	Il linguaggio macchina. Classi concettuali di istruzioni.	»	155	1. Arc
1.1	Istruzioni di trasferimento dati (o di «move»)..	»	156	2. Arc
1.2	Istruzioni aritmetiche.....	»	156	2.1
1.3	Istruzioni logiche.....	»	157	2.2
1.4	Posizionamento dei flag. Istruzioni di comparazione	»	157	2.3
1.5	Istruzioni di salto semplice.....	»	159	2.4
1.6	Istruzioni di salto condizionato.....	»	159	2.5
1.7	Istruzioni di collegamento con sottoprogrammi.	»	161	2.6
2.	Struttura delle istruzioni e natura degli operandi. Esempi.	»	162	2.7
2.1	Istruzioni a 0 operandi.....	»	163	2.8
2.2	Istruzioni a 1 operando.....	»	165	2.9
2.3	Istruzioni a 2 operandi.....	»	165	3. Stru
2.4	Istruzioni a 3 operandi.....	»	166	3.1
2.5	Confronti ed esempi.....	»	167	3.2
3.	Classificazione per natura degli operandi.....	»	169	3.3
3.1	Operandi espliciti.....	»	169	3.4
3.2	Operandi impliciti.....	»	169	3.5
4.	La preparazione degli operandi.....	»	171	3.6
5.	Tecniche di indirizzamento.....	»	172	3.7
5.1	Indirizzamento implicito.....	»	172	3.8
5.2	Indirizzamento immediato.....	»	173	3.9
5.3	Indirizzamento diretto.....	»	174	4. Stru
5.4	Indirizzamento indiretto.....	»	175	4.1
5.5	Indirizzamento indiretto a più livelli.....	»	177	4.2
6.	La modifica di indirizzo.....	»	177	4.3
				4.4
				4.5
				4.6
				4.7

.....	pag.	135
clock..	»	136
.....	»	137
.....	»	137
.....	»	140
.....	»	142
.....	»	143
uzioni.	»	145
.....	»	151
.....	»	151
.....	»	152
.....	»	152
uzioni.	»	155
ove»)..	»	156
.....	»	156
.....	»	157
arazione	»	157
.....	»	159
.....	»	159
rammi.	»	161
Esempi.	»	162
.....	»	163
.....	»	165
.....	»	165
.....	»	166
.....	»	167
.....	»	169
.....	»	169
.....	»	169
.....	»	171
.....	»	172
.....	»	172
.....	»	173
.....	»	174
.....	»	175
.....	»	177
.....	»	177

6.1 Schema fondamentale.....	pag.	178
6.2 Estensione dello schema fondamentale.....	»	180
6.2.1 Modifica con più registri.....	»	180
6.2.2 Modifica con tecniche di indirizzamento...	»	180
6.3 Autoincrementi.....	»	181
6.4 Modifica mediante alterazione dell'istruzione...	»	181
7. Gestione della memoria.....	»	182
8. Modi di indirizzamento espliciti ed impliciti.....	»	183
9. Istruzioni a blocchi.....	»	185

Capitolo sesto

Esempi di linguaggio macchina

1. Architetture didattiche esemplificate.....	»	187
2. Architetture della sezione registri.....	»	189
2.1 Architettura G20d.....	»	189
2.2 Architettura 370d.....	»	190
2.3 Architettura 1100d.....	»	191
2.4 Architettura 6800d.....	»	191
2.5 Architettura 8086d.....	»	191
2.6 Architettura 68000d.....	»	192
2.7 Architettura Z8000d.....	»	193
2.8 Architettura VAXd.....	»	193
2.9 Architettura RISCd.....	»	193
3. Struttura delle istruzioni.....	»	194
3.1 Architettura G20d.....	»	194
3.2 Architettura 370d.....	»	195
3.3 Architettura 1100d.....	»	196
3.4 Architettura 6800d.....	»	196
3.5 Architettura 8086d.....	»	197
3.6 Architettura 68000d.....	»	198
3.7 Architettura Z8000d.....	»	199
3.8 Architettura VAXd.....	»	199
3.9 Architettura RISCd.....	»	200
4. Struttura dei dati.....	»	200
4.1 Architettura G20d.....	»	200
4.2 Architettura 370d.....	»	202
4.3 Architettura 1100d.....	»	203
4.4 Architettura 6800d.....	»	204
4.5 Architettura 8086d.....	»	205
4.6 Architettura 68000d.....	»	205
4.7 Architettura Z8000d.....	»	205

12 *Fondamenti di architettura. Indice*

4.8	Architettura VAXd	pag.	205
4.9	Architettura RISCd	»	207
5.	Notazioni e simbologia	»	207
6.	Istruzioni di trasferimento dati	»	209
6.1	Clear e Set	»	209
6.2	Move in generale	»	209
6.3	Load	»	211
6.4	Elaborazione e move	»	212
6.5	Store	»	213
6.6	Operazioni su stack	»	213
6.7	Miscellanea	»	214
6.8	Considerazioni generali	»	214
7.	Istruzioni aritmetiche e logiche	»	215
7.1	Operazioni aritmetiche	»	215
7.2	Operazioni di indirizzamento e controllo	»	217
7.3	Operazioni logiche	»	217
7.4	Operazioni di Shift	»	217
7.5	Miscellanea	»	220
8.	Posizionamento dei «flag». Istruzioni di comparazione ..	»	220
8.1	Comparazione aritmetica	»	221
8.2	Comparazione logica	»	222
9.	Istruzioni di salto	»	223
9.1	Salto condizionato	»	223
9.2	Jump o Branch	»	223
9.3	Skip	»	226
9.4	Salti incondizionati	»	226
10.	Collegamento con sottoprogrammi	»	227
10.1	Salti a sottoprogrammi	»	227
10.2	Ritorno da subroutine	»	228
10.3	Salti e ritorni condizionati	»	229
10.4	Miscellanea	»	229
11.	Istruzioni per tipi di dato non fondamentali	»	229

Capitolo settimo

Il sistema di I/O

1.	Il colloquio fra CPU e periferia	»	235
1.1	Il Protocollo di colloquio	»	235
1.2	Messaggi scambiati fra CPU e periferia	»	235
1.3	Parallelismo delle trasmissioni	»	236
1.4	Sincronizzazione dei messaggi elementari	»	236

.....	pag.	205
.....	»	207
.....	»	207
.....	»	209
.....	»	209
.....	»	209
.....	»	211
.....	»	212
.....	»	213
.....	»	213
.....	»	214
.....	»	214
.....	»	215
.....	»	215
.....	»	217
.....	»	217
.....	»	217
.....	»	220
.....	»	220
.....	»	221
.....	»	222
.....	»	223
.....	»	223
.....	»	223
.....	»	223
.....	»	226
.....	»	226
.....	»	227
.....	»	227
.....	»	228
.....	»	229
.....	»	229
.....	»	229
.....	»	235
.....	»	235
.....	»	235
.....	»	236
.....	»	236

1.5	Segnali di controllo.....	pag.	237
1.6	Trasmissione a blocchi.....	»	237
2.	Le fasi del colloquio.....	»	238
2.1	Apertura, corpo e chiusura.....	»	238
2.2	Selezione della periferia.....	»	238
2.3	Corpo della trasmissione.....	»	238
2.4	Controlli di errore.....	»	239
3.	Gli strati del sistema I/O.....	»	239
3.1	Stratificazione del sistema.....	»	239
3.2	Interfaccia I/O.....	»	240
3.3	Architettura I/O.....	»	240
3.4	Linguaggio macchina.....	»	241
3.5	Driver.....	»	241
3.6	Primitive del sistema operativo.....	»	242
3.7	Primitive del linguaggio.....	»	242
4.	Problemi di sincronizzazione.....	»	243
4.1	Livelli di sincronizzazione.....	»	243
4.2	Colloquio asincrono.....	»	243
4.3	Colloquio sincrono.....	»	244
5.	La selezione della periferia.....	»	245
5.1	Topologia della connessione.....	»	245
5.2	Selezione per collegamenti punto-punto.....	»	246
5.3	Selezione per collegamenti multi-punto.....	»	246
5.4	Selezione seriale o parallela.....	»	246
5.5	Selezione puntuale o una tantum.....	»	247
6.	Architettura del subsistema I/O.....	»	248
6.1	Sistemi con interfacce passive.....	»	248
6.2	Sistemi a canale indipendente.....	»	249
6.2.1	Modello DMA.....	»	250
6.2.2	Modello di processore I/O (PIU).....	»	250
7.	Modelli di interfaccia.....	»	251
7.1	Modello funzionale di interfaccia.....	»	251
7.2	Collegamento dell'interfaccia con la CPU.....	»	254
8.	Sintassi e semantica del linguaggio macchina I/O.....	»	256
8.1	Sintassi e semantica del linguaggio macchina I/O.....	»	256
8.2	Modello aperto e chiuso.....	»	257
9.	Caratteristiche generali dei linguaggi macchina I/O.....	»	258
9.1	Esistenza o mancanza di istruzioni I/O.....	»	259
9.2	Selezione della periferia.....	»	259
9.3	Differenziazione dei messaggi.....	»	259

14 *Fondamenti di architettura. Indice*

9.4 Sincronizzazione.....	pag.	260
10. Modelli fondamentali di linguaggio macchina.....	»	260
10.1 Modello monobus e a bus-indirizzi.....	»	260
10.2 Istruzioni a blocchi.....	»	262
10.3 Esempi.....	»	263
11. Modello memory-mapped.....	»	264
11.1 Generalità.....	»	264
11.2 Esempi.....	»	265
12. Modello a messaggi differenziati.....	»	265
12.1 Generalità.....	»	265
12.2 Istruzioni a blocchi.....	»	267
12.3 Istruzioni per il controllo di sequenza.....	»	267
12.4 Esempio di CPU.....	»	267
12.5 Esempio di canale.....	»	268
13. Modello a sincronizzazione programmabile.....	»	269
13.1 Generalità.....	»	269
13.2 Esempi.....	»	271
14. Linguaggio macchina per i canali indipendenti.....	»	272
14.1 Generalità.....	»	272
14.2 Avvio del canale.....	»	272
14.3 Arresto del canale.....	»	273
14.4 Acquisizione, test o jump sullo stato.....	»	273
14.5 Esempio DMA.....	»	274
14.6 Esempio PIU.....	»	275
15. Lo scambio degli stati.....	»	276
16. Protocollo handshake.....	»	278
16.1 Protocollo di ingresso.....	»	278
16.2 Protocollo di uscita.....	»	281
17. I/O sincronizzato da interruzioni.....	»	283
17.1 Interruzione in ingresso.....	»	283
17.2 Interruzione in uscita.....	»	284

Capitolo ottavo

Le memorie

1. Modello logico di unità di memoria.....	»	287
1.1 Modello generale.....	»	287
1.2 Memorie indirizzabili.....	»	288
1.3 Memorie associative.....	»	289
1.4 Memorie statiche e dinamiche.....	»	289
2. Celle elementari. Parametri di una memoria.....	»	290

..... pag. 260
 » 260
 » 260
 » 262
 » 263
 » 264
 » 264
 » 265
 » 265
 » 265
 » 267
 » 267
 » 267
 » 268
 » 269
 » 269
 » 271
 » 272
 » 272
 » 272
 » 273
 » 273
 » 274
 » 275
 » 276
 » 278
 » 278
 » 281
 » 283
 » 283
 » 284

2.1 Celle elementari..... pag. 290
 2.2 Parametri di una memoria..... » 291
 3. Memorie e selezioni di tipo associative..... » 293
 4. Metodi di selezione..... » 294
 4.1 Selezione lineare e a più dimensioni..... » 294
 4.2 Selezione spaziale..... » 295
 4.3 Selezione temporale..... » 295
 4.4 Selezione con informazioni di riferimento..... » 296
 5. Gerarchie di memorie..... » 297
 6. Memorie RAM..... » 298
 6.1 Capacità e parallelismo..... » 298
 6.2 Struttura logica elementare..... » 299
 6.3 Struttura a moduli della memoria..... » 299
 6.4 «Buchi» di memoria..... » 300
 6.5 Controlli di errore..... » 300
 7. Memorie a sola lettura..... » 301
 8. La registrazione su superfici magnetiche..... » 303
 9. Architettura delle memorie di massa..... » 306
 10. Memorie a nastro magnetico..... » 309
 11. Dimensioni dei record in nastri magnetici. Esempi... » 312
 12. Memorie a dischi: caratteristiche meccaniche..... » 314
 13. Dischi magnetici: organizzazione dei dati..... » 316
 13.1 La registrazione di un settore..... » 316
 13.2 Cilindro, superficie, settore..... » 317
 13.3 Dischi a settori hardware (hard sectorized)... » 317
 13.4 Dischi a settori software (soft sectorized)..... » 317
 13.5 Formattazione..... » 319
 13.6 Blocchi..... » 319
 14. Tempi di accesso ai dischi. Definizioni ed esempi... » 319
 14.1 Definizioni..... » 319
 14.2 Esempio..... » 321

Parte terza Architettura software

..... » 287
 » 287
 » 288
 » 289
 » 289
 » 290

Capitolo nono

Sistema operativo: funzionalità esterne

1. Software di base e sistema operativo..... » 325
 1.1 Generalità..... » 325
 1.2 Gestione dei lavori..... » 326

1.3	Gestione dei dati.....	pag.	326	4
1.4	Gestione del sistema.....	»	327	5
2.	Il concetto di processo nei S.O.....	»	327	6
3.	Processi e applicazioni sequenziali e concorrenti.....	»	330	7
3.1	Processi sequenziali e concorrenti.....	»	330	
3.2	Applicazioni sequenziali e concorrenti.....	»	330	
3.2.1	<i>Applicazioni sequenziali</i>	»	330	
3.2.2	<i>Applicazioni concorrenti</i>	»	331	
4.	Sistemi mono e multiprogrammati.....	»	331	8.
4.1	Modelli dei sistemi di elaborazione.....	»	331	9.
4.2	Sistema monoprogrammato.....	»	332	10.
4.3	Sistema multiprogrammato.....	»	333	11.
5.	Classificazione dei sistemi operativi multiprogrammati	»	336	12.
5.1	Sistemi batch.....	»	336	
5.2	Sistemi time-sharing.....	»	337	
5.3	Sistemi real time.....	»	338	
5.3.1	<i>Applicazioni per controllo di processo</i>	»	339	
5.3.2	<i>Applicazioni di tipo gestionale</i>	»	339	
5.4	Sistemi interattivi.....	»	340	
5.5	Sistemi misti.....	»	341	
6.	Linguaggio di comando e servizi di sistema.....	»	341	
6.1	Linguaggio di comando.....	»	341	1.
6.2	Servizi di sistema.....	»	342	
6.3	L'interprete del linguaggio di comando.....	»	343	
7.	Il file system.....	»	343	

Capitolo decimo

Ambiente di sviluppo dei programmi

1.	Fasi di editing, traduzione, collegamento ed esecuzione	»	347	
2.	Gli «editor».....	»	350	
2.1	Editor, word processor e DTP.....	»	350	
2.2	Introduzione del testo e digitazione di comandi.	»	351	2. I
2.3	Le funzioni elementari di editing: tastiera ed editor	»	351	2
2.4	Il modo «inserimento».....	»	352	2
2.5	Editor a linee.....	»	352	2
2.6	Editor a pagina di schermo.....	»	353	2
2.7	Word processor.....	»	354	2
3.	Caricatori assoluti.....	»	354	2
3.1	Generalità.....	»	354	2
3.2	Limiti dell'indirizzamento assoluto.....	»	357	3. S

..... pag. 326
 » 327
 » 327
 nti..... » 330
 » 330
 » 330
 » 330
 » 331
 » 331
 » 331
 » 332
 » 333
 rammati » 336
 » 336
 » 337
 » 338
 esso.... » 339
 » 339
 » 340
 » 341
 » 341
 » 341
 » 342
 » 343
 » 343
 secuzione » 347
 » 350
 » 350
 comandi. » 351
 ed editor » 351
 » 352
 » 352
 » 353
 » 354
 » 354
 » 354
 » 354
 » 354
 » 354
 » 354
 » 357

4. Rilocazione di un singolo modulo..... pag. 358
 5. Classi di riallocazione..... » 359
 6. Rilocazione del programma completo..... » 361
 7. Realizzazione del collegatore..... » 362
 7.1 Generalità..... » 362
 7.2 Riferimenti esterni..... » 362
 7.3 Collazione dei moduli..... » 363
 7.4 Le biblioteche..... » 364
 8. Gli assembleri..... » 365
 9. I compilatori: analisi lessicale, sintattica e semantica. » 373
 10. I compilatori: generazione del testo oggetto..... » 376
 11. Gli interpreti..... » 383
 12. Dump, tracce e utilità..... » 385
 12.1 Dump di memoria..... » 385
 12.2 Tracce e debugging..... » 386
 12.3 Programmi di utilità..... » 387
 12.4 Biblioteche di sottoprogrammi..... » 387
 12.5 Biblioteche di programmi..... » 387

Capitolo undicesimo
Struttura del sistema operativo

1. Classificazione dei S.O..... » 389
 1.1 Processore centrale e sottosistemi di I/O..... » 389
 1.2 Modelli dei sistemi operativi e delle applicazioni » 390
 1.3 Sistema monoprocesso/S.O. monoprocesso... » 390
 1.4 Sistema monoprocesso/S.O. multiprocesso... » 390
 1.4.1 Elaborazione di un'applicazione sequenziale » 391
 1.4.2 Elaborazione di più applicazioni sequenziali » 391
 1.4.3 Elaborazione di un'applicazione concorrente » 391
 1.5 Sistema multiprocesso/S.O. multiprocesso.... » 392
 1.6 Individuazione dei processi..... » 392
 2. Dispositivi hardware per la gestione dei processi... » 393
 2.1 Processori indipendenti..... » 394
 2.2 Sistema delle interruzioni..... » 394
 2.3 Istruzioni privilegiate e stato del sistema..... » 394
 2.4 Registri limite di memoria..... » 395
 2.5 Duplicazione dei registri accessibili da programma » 395
 2.6 Meccanismi hardware di rilocazione dinamica.. » 395
 2.7 Memorie centrali di grossa capacità..... » 395
 3. Schema strutturale di un S.O..... » 395

4. La gestione dei processi.....	pag.	397
4.1 Stato di un processo.....	»	397
4.2 Immagine e descrittore di processo.....	»	397
4.3 Stato del sistema.....	»	399
4.4 Chiamate di sistema per la gestione dei processi	»	400
5. Il supervisore.....	»	401
5.1 Funzioni svolte dal supervisore.....	»	401
5.2 Un esempio di supervisore.....	»	402
6. La schedulazione dei lavori e dei processi.....	»	404
6.1 Gli schedulatori.....	»	404
6.2 Algoritmi di schedulazione.....	»	406
6.3 Algoritmi impiegati dagli schedulatori.....	»	406
7. I sistemi operativi e la valutazione delle prestazioni..	»	408
7.1 La produttività per l'utente.....	»	408
7.2 La produttività del sistema.....	»	409
7.2.1 <i>Parametri esterni di produttività</i>	»	409
7.2.2 <i>Parametri interni di produttività</i>	»	409
7.3 Relazioni tra produttività per l'utente e del sistema	»	410
7.4 Un'analisi elementare.....	»	410
8. La gestione dell'input-output.....	»	413
8.1 Il gestore di I/O.....	»	413
8.2 Il file system: chiamate di sistema.....	»	414
8.3 Funzionalità interne del file system.....	»	415
9. I metodi di accesso ed il software di sistema.....	»	417
10. Accesso con tabella di accesso.....	»	419
10.1 Tabella di accesso semplice.....	»	419
10.2 Accesso con doppia tabella di accesso.....	»	421
11. Accesso con struttura sequenziale con indice.....	»	423
11.1 Operazioni relative alla gestione dell'archivio..	»	423
11.2 Operazioni per la gestione della tabella di accesso	»	424
11.3 Alberi B*.....	»	426
11.4 Alberi paginati virtuali.....	»	427
11.5 Allocazione dei puntatori all'archivio.....	»	427
11.6 Struttura delle chiavi.....	»	428
11.7 Chiavi separatrici.....	»	428

Capitolo dodicesimo

Allocazione e collegamento dei programmi

1. Allocazione in memoria dei programmi.....	»	429
1.1 Generalità.....	»	429
1.2 Record di attivazione dei moduli.....	»	430

.....	pag.	397
.....	»	397
.....	»	397
.....	»	399
processi	»	400
.....	»	401
.....	»	401
.....	»	402
.....	»	404
.....	»	404
.....	»	406
.....	»	406
zioni..	»	408
.....	»	408
.....	»	409
.....	»	409
.....	»	409
l sistema	»	410
.....	»	410
.....	»	413
.....	»	413
.....	»	414
.....	»	415
.....	»	417
.....	»	419
.....	»	419
.....	»	421
.....	»	423
rchivio..	»	423
di accesso	»	424
.....	»	426
.....	»	427
.....	»	427
.....	»	428
.....	»	428
.....	»	429
.....	»	429
.....	»	430

2. Applicazione dello schema di allocazione ai linguaggi	pag.	431
2.1 Linguaggi statici.....	»	431
2.2 Linguaggi basati su stack.....	»	433
2.3 Linguaggi dinamici.....	»	433
3. Efficienza degli schemi di allocazione.....	»	434
3.1 Allocazione statica dei dati.....	»	434
3.2 Allocazione dinamica dei dati.....	»	434
3.3 Allocazione basata sullo stack.....	»	434
4. Modello di esecuzione dei linguaggi basati su stack..	»	435
5. Chiamate di procedura nei linguaggi basati su stack.	»	437
5.1 Attivazione di una funzione f(x).....	»	437
5.2 Attivazione di procedura in linguaggio statico..	»	441
5.3 Attivazione di procedura in linguaggio a stack.	»	441
6. Catena statica.....	»	441
7. Traduzione, collegamento e assolutizzazione.....	»	444
7.1 Il traduttore ed il modulo oggetto rilocabile....	»	444
7.2 Il collegatore ed il programma oggetto rilocabile	»	445
7.3 Il caricatore ed il programma assoluto.....	»	446
8. Allocazione dei registri e delle istruzioni.....	»	446
8.1 Allocazione dei registri.....	»	446
8.2 Allocazione delle istruzioni.....	»	447
8.2.1 Allocazione all'interno del modulo.....	»	447
8.2.2 Allocazione ad indirizzo assoluto.....	»	447
9. Allocazione degli operandi.....	»	447
9.1 Operando assoluto.....	»	447
9.2 Operando relativo all'area istruzioni del modulo	»	448
9.3 Operando relativo all'area istruzioni di altro modulo	»	448
9.4 Operando indirizzo in area stack o heap.....	»	449
9.5 Operando nel record di attivazione del modulo.	»	449
9.6 Operando relativo a dato in area heap.....	»	449
9.7 Operando relativo a dato in area «dati statici».	»	450
10. Rilocazione statica e dinamica.....	»	450
10.1 Rilocazione statica.....	»	450
10.2 Rilocazione dinamica.....	»	451

Capitolo tredicesimo
Il sistema operativo MS-DOS

1. Generalità.....	»	453
2. I file MS-DOS.....	»	453
2.1 Organizzazione dei file.....	»	453

2.2	Denominazione dei file e dei cataloghi.....	pag.	457
2.3	Individuazione di un file.....	»	457
2.4	Meccanismi per l'individuazione dei file.....	»	457
2.5	Notazioni ausiliarie per i nomi dei file.....	»	458
2.6	Tipi di file gestiti da MS-DOS.....	»	458
2.7	File costituenti il sistema MS-DOS.....	»	459
2.8	Modalità operative di MS-DOS.....	»	459
2.8.1	<i>Inizializzazione del sistema</i>	»	459
2.8.2	<i>Modalità operativa base</i>	»	459
3.	I principali comandi MS-DOS.....	»	460
3.1	Formalismo adoperato.....	»	460
3.2	Classificazione generale di comandi.....	»	460
3.3	Comandi orientati alla gestione dei dischi.....	»	460
3.3.1	<i>Gestione dei cataloghi</i>	»	460
3.3.2	<i>Preparazione, verifica e copia dischi</i>	»	461
3.4	Comandi per la gestione dei file.....	»	461
3.5	Redirezione dell'ingresso uscita.....	»	462

Capitolo quattordicesimo

Il sistema operativo UNIX

1.	Generalità.....	»	463
2.	Funzioni dello shell.....	»	467
2.1	Generalità.....	»	467
2.2	Ingresso uscita e redirezione.....	»	467
2.3	Comunicazione a mezzo di pipe.....	»	468
2.4	Esecuzione di programmi in background.....	»	469
2.5	Attivazione ricorsiva dello shell: file di comandi	»	470
3.	Il file system di UNIX.....	»	470
3.1	File ordinari.....	»	470
3.2	File speciali.....	»	470
3.3	Cataloghi.....	»	471
4.	Le chiamate di sistema di UNIX.....	»	474
4.1	Chiamate di sistema per la gestione dei processi	»	474
4.1.1	<i>Generazione di un processo</i>	»	475
4.1.2	<i>Sospensione di un processo</i>	»	476
4.1.3	<i>Terminazione di un processo</i>	»	476
4.1.4	<i>Esecuzione di un programma</i>	»	477
4.1.5	<i>Albero di attivazione dei processi</i>	»	477
4.1.6	<i>Creazione di un canale tra processi</i>	»	478
4.2	Chiamate di sistema per la gestione dei file....	»	479