

Cuprins

Prefață	9
Capitolul 1	
Introducere	13
1.1 Tehnologia informației.....	13
1.1.1 Software-ul pentru calculatoare: integrat, cu posibilitatea descărcării, social	14
1.1.2 Rețelele de astăzi: lățime de bandă mare, conexiune fără fir, lucru în cloud.....	15
1.2. Evoluția sistemelor de calcul	15
1.2.1 Prima generație de calculatoare.....	17
1.2.2 A doua generație de calculatoare.....	19
1.2.3 A treia generație de calculatoare	20
1.2.4 A patra generație de calculatoare	21
1.2.5 A cincea generație de calculatoare	23
1.3 Clasificarea sistemelor de calcul.....	23
1.4 Arhitectura sistemelor de calcul.....	25
1.4.1 Procesorul.....	27
1.4.2 Procesoare RISC.....	31
1.4.3 Memoria principală	33
1.4.4 Echipamentele periferice	33
1.4.5 Magistralele	34
1.5 Arhitecturi paralele	39
Capitolul 2	
Elemente de teoria transmisiei informației	42
2.1 Entropia informațională	43
2.2 Sistem de transmisie a informației	46
2.3 Codificarea informației în sistemele de calcul	48
2.4 Coduri numerice și alfanumerice	51
2.4.1 Coduri alfanumerice	51
2.4.2 Coduri numerice	52
2.4.3 Coduri de bare	54
2.4.4 Codul QR.....	60
2.5 Coduri detectoare și corectoare de erori	61
2.5.1 Distanța de cod	62
2.5.2 Codul Hamming	64
2.5.3 Coduri liniare cu control încrucișat	70
2.5.4 Coduri polinomiale ciclice	73
2.6 Probleme rezolvate.....	77
2.7 Probleme propuse.....	87

Capitol 3

Bazele numerice ale calculatoarelor	88
3.1 Sisteme de numerație	89
3.2 Conversia bazei de numerație	90
3.2.1 Conversia numerelor întregi	91
3.2.2 Conversia numerelor fracționare	94
3.3 Reprezentarea binară a informației numerice	97
3.3.1 Reprezentarea în virgulă fixă (VF)	98
3.3.2 Reprezentarea în virgulă mobilă	103
3.3.3 Numere și valori special	106
3.3.4 Reprezentarea numerelor întregi zecimale codificate binar (BCD)	109
3.4 Operațiile aritmetice în sistemul binar	110
3.4.1 Adunarea în binar	110
3.4.2 Scăderea în binar	110
3.4.3 Înmulțirea în binar	110
3.4.4 Împărțirea în binar	111
3.5 Operațiile aritmetice în virgulă fixă (VF)	114
3.5.1 Adunarea în cod direct (CD)	114
3.5.2 Adunarea/scăderea în cod invers (CI)	117
3.5.3 Adunarea/scăderea în cod complementar (CC)	120
3.6 Operații aritmetice în virgulă mobilă (VM)	123
3.7 Operații aritmetice în codul numeric 8421	124
3.7.1 Adunarea	124
3.7.2 Scăderea	125
3.8 Probleme rezolvate	125
3.9 Probleme propuse	128

Capitolul 4

Bazele logice ale calculatoarelor	130
4.1 Definirea algebrei logice	131
4.2 Reprezentarea funcțiilor logice	133
4.3 Formele canonice ale funcțiilor logice	135
4.3.1 Produse elementare și mintermeni	135
4.3.2 Sume elementare și maxtermeni	135
4.3.3 Proprietățile mintermenilor și maxtermenilor	137
4.4 Existența și unicitatea funcțiilor logice	138
4.5 Funcțiile logice de bază	140
4.6 Simplificarea funcțiilor logice	142
4.7 Circuite logice	147
4.7.1 Definirea și clasificarea	147
4.7.2 Circuitele logice combinaționale	148
4.7.3 Circuite logice secvențiale	149
4.7.4 Blocuri funcționale	151

4.7.5 Bloc de memorie	158
4.8 Probleme rezolvate.....	161
4.9 Probleme propuse.....	165

Capitolul 5

Microprocesorul	168
5.1 Introducere	169
5.2 Funcționarea procesorului.....	170
5.3 Ceasul sistemului	173
5.4 Funcționarea întreruperilor	175
5.5 Elemente de arhitectură a microprocesoarelor	176
5.5.1 Scurtă evoluție a microprocesoarelor	176
5.5.2 Arhitectura x86	178
5.5.3 Registrele microprocesoarelor	179
5.6 Elemente ale limbajului de asamblare	185
5.6.1 Sintaxa instrucțiunilor	185
5.6.2 Structura programului.....	189
5.6.3 Directivele de asamblare	193
5.6.4 Exemple de instrucțiuni	195
5.6.5 Dezvoltarea unui program în limbajul de asamblare	205
5.7 Exerciții rezolvate	206

Capitolul 6

Memoria principală a sistemelor de calcul	218
6.1 Noțiuni generale.....	219
6.2 Caracteristici de bază ale memoriei	220
6.3 Tipurile de memorie.....	221
6.3.1 Tehnologii RAM	223
6.3.2 Module de memorie RAM	225
6.3.3 Memoria cache	226
6.3.4 Memoria flash.....	227
6.4 Schema funcțională a unității de memorie principală	227
6.5 Gestiunea memoriei prin microprocesoarele Intel	230
6.5.1 Modul real	231
6.5.2 Calculul adresei fizice	232
6.5.3 Modul protejat	236
6.6 Magistrale de sistem	242
6.7 Explorarea memoriei.....	245
6.8 Probleme rezolvate.....	249

Capitolul 7

Echipamente periferice	252
7.1 Clasificarea echipamentelor periferice.....	253
7.2 Interfețele.....	254
7.3 Transmiterea datelor.....	259
7.4 Intrări/ieșiri în cazul PC-urilor.....	264
7.5 Echipamente de intrare.....	267
7.6 Dispozitive de ieșire.....	277
7.7 Echipamente de transmisie la distanță.....	285
7.8 Echipamente de stocare.....	587
7.9 Interfețe utilizate cu echipamentele de stocare.....	301

Capitolul 8

Internet, Intranet, Extranet	304
8.1 Concepte Internet.....	305
8.1.1 Definiție și concepte de bază.....	305
8.1.2 Scurt istoric al Internetului.....	307
8.1.3 Definiția unui protocol de rețea.....	308
8.1.4 Apariția protocolului TCP/IP.....	309
8.2 Arhitectura Internetului.....	310
8.3 Componente ale Internetului.....	312
8.3.1 Sisteme gazdă, servere și client.....	312
8.3.2 Servicii de conexiune.....	313
8.4 Sistemele Intranet.....	314
8.4.1 Concepte Intranet.....	314
8.4.2 Modele de referință și componente Intranet.....	316
8.4.3 Arhitectura Intranet.....	318
8.5 Servicii de bază în Intranet/Internet.....	319
8.5.1 Serviciul de nume (DNS - Domain Name Service).....	319
8.5.2 Serviciul Web (WWW - World Wide Web).....	321
8.5.3 Poșta electronică (e-mailul).....	324
8.5.4 Serviciul FTP - File Transfer Protocol.....	327
8.6 Relația Internet – Intranet – Extranet.....	328
Bibliografie	331
Preface	333
Contents	335