

Cuprins

Capitolul 1. INTRODUCERE.....	13
1.1 Evoluția sistemelor de calcul	13
1.1.1 Introducere	13
1.1.2 Prima generație de calculatoare	15
1.1.3 A doua generație de calculatoare	17
1.1.4 A treia generație de calculatoare	18
1.1.5 A patra generație de calculatoare	20
1.1.6 A cincea generație de calculatoare	22
1.2 Clasificarea sistemelor de calcul.....	22
1.3 Arhitectura sistemelor de calcul.....	24
1.3.1 Introducere	24
1.3.2 Procesorul.....	26
1.3.3 Memoria principală	30
1.3.4 Echipamentele periferice.....	31
1.3.5 Magistralele	32
1.4 Arhitecturi paralele	40
Capitolul 2. ELEMENTE DE TEORIA TRANSMISIEI INFORMAȚIEI	45
2.1 Entropia informațională	45
2.2 Sistem de transmisie a informației	48
2.3 Codificarea informației în sistemele de calcul.....	51
2.4 Coduri numerice și alfanumerice	54
2.5 Coduri detectoare și corectoare de erori	59
2.5.1 Distanța de cod	60

2.5.2 Codul Hamming	63
2.5.3 Coduri liniare cu control încrucișat	69
2.5.4 Coduri polinomiale ciclice	73

Capitolul 3. BAZELE NUMERICE ALE CALCULATOARELOR 79

3.1 Sisteme de numerație	79
3.2 Conversia bazei de numerație	81
3.2.1 Conversia numerelor întregi	81
3.2.2 Conversia rapidă	83
3.2.3 Conversia numerelor fracționare	85
3.3 Reprezentarea binară a informației numerice	89
3.3.1 Reprezentarea în virgulă fixă (VF)	89
3.3.2 Reprezentarea în virgulă mobilă	96
3.3.3 Numere și valori speciale	100
3.3.4 Reprezentarea numerelor în format BCD	104
3.4 Operații aritmetice în sistemul binary.....	105
3.4.1 Adunarea în binar	105
3.4.2 Scăderea în binar	105
3.4.3 Înmulțirea în binar	106
3.4.4 Împărțirea în binar	107
3.5 Operații aritmetice în virgulă fixă (VF)	111
3.5.1 Adunarea în cod direct (CD)	111
3.5.2 Adunarea/scăderea în cod invers (CI)	114
3.5.3 Adunarea/scăderea în cod complementar (CC)	118
3.6 Operații aritmetice în virgulă mobilă (VM)	121
3.7 Operații aritmetice în codul numeric 8421	122
3.7.1 Adunarea în 8421	122
3.7.2 Scăderea în 8421	123

Capitolul 4. BAZELE LOGICE ALE CALCULATOARELOR	125
4.1 Definirea algebrei logice.....	125
4.2 Modalități de reprezentare a funcțiilor logice	127
4.3 Formele canonice ale funcțiilor logice	130
4.3.1 Produse elementare și mintermeni	130
4.3.2 Sume elementare și maxtermeni	130
4.3.3 Proprietățile mintermenilor și maxtermenilor	132
4.4 Existența și unicitatea funcțiilor logice.....	134
4.5 Funcțiile logice de bază	137
4.6 Simplificarea funcțiilor logice	139
4.6.1 Introducere	139
4.6.2 Diagrame Veitch	140
4.6.3 Diagrame Karnaugh	141
4.7 Circuite logice.....	147
4.7.1 Definire și clasificare	147
4.7.2 Circuite logice combinaționale	148
4.7.3 Circuite logice secvențiale	154
4.8 Blocuri funcționale.....	161
4.8.1 Registrul	161
4.8.2 Numărătorul	166
4.8.3 Elemente ale blocului aritmetic - sumatorul elementar.....	170
4.8.4 Matrice de comutație.....	173
4.8.5 Bloc de memorie	176
4.8.6 Circuite integrate	180

Capitolul 5. MICROPROCESORUL.....	183
5.1 Introducere	183
5.2 Ciclul fetch-decode-execute.....	186
5.3 Familia de procesoare x86	200
5.3.1 Microprocesorul 80286 (286)	203
5.3.2 Microprocesorul 80386 (386)	204
5.3.3 Microprocesorul 80486 (486)	206
5.3.4 Microprocesorul Pentium.....	207
5.3.5 Microprocesorul Pentium MMX.....	211
5.3.6 Microprocesorul Pentium II („Klamath”)	213
5.3.7 Microprocesorul Pentium III.....	214
5.3.8 Microprocesorul Pentium 4.....	214
5.4 Coprocesoare.....	215
5.4.1 Coprocesoare matematice	215
5.4.2 Tipuri de date admise de către un coprocesor matematic	217
5.4.3 Procesoare DSP (Digital Signal Processor)	218
5.5 Extensii MMX (MultiMedia eXtension / Matrix Math eXtension) ...	219
5.6 Elemente de arhitectura internă a procesorului	220
5.6.1 Registrele	220
5.6.2 Unitatea de interfață cu magistrala.....	221
5.6.3 Unitatea de control	222
5.6.4 Unitatea de execuție a întregilor	222
5.6.5 Unitatea de prelucrare în virgulă mobilă.....	223
5.6.6 Memoria cache de nivel 1 și controlerul de memorie cache	223
5.7 Elemente de arhitectura externă a microprocesorului	225
5.7.1 Procesorul și magistralele de memorie	225
5.7.2 Magistrala sistem – funcții și caracteristici	225

5.7.3 Magistralele procesorului și magistralele de memorie	226
5.7.4 Magistrala de date dintre procesor și memorie	227
5.7.5 Magistrala de adrese dintre procesor și memorie	228
5.7.6 Dimensiunea magistralei de adrese pentru diverse procesoare ..	228
5.8 Ceasuri de sistem	229
5.9 Noțiuni de multiprocesare	230
5.10 Funcționarea și operarea întreruperilor.....	232
5.10.1 Introducere	232
5.10.2 Controlere de întreruperi	234
5.10.3 Linii IRQ și magistrala sistem	236
5.10.4 Întreruperi nemascabile	236
5.11 Procesoare RISC	238
5.11.1 Introducere	238
5.11.2 Tipuri de procesoare RISC	242
5.11.3 Concluzii și viitorul procesoarelor RISC	246
BIBLIOGRAFIE	247

