

Cuprins

1.	Mecatronica – O concepție orientată spre dezvoltarea produselor IT	6
1.1.	Mecatronica - concept general.....	6
1.2.	Sistem mecatronic – evoluție, caracteristici, clasificare	8
1.3.	Caracteristicile mecatronicii	12
1.4.	Clasificarea sistemelor mecatronice	13
1.5.	Integrarea în mecatronică. Concept și modalități	16
1.5.1.	Conceptul de integrare	16
1.5.2.	Modalități de integrare	16
1.6.	Considerații generale privind proiectarea sistemelor mecatronice	19
2.	Sisteme de calcul. Sisteme de conducere	22
2.1.	Principalele componente ale unui sistem de operare	30
2.2.	Resursele fizice ale unui sistem de calcul.....	31
2.2.1.	Memoria.....	31
2.2.2.	Microprocesorul.....	33
2.2.3.	Dispozitive de stocare (memoria secundară)	33
2.2.4.	Dispozitive de intrare/ieșire	34
2.2.5.	Dispozitive de interfață	34
2.2.6.	Software	35
2.3.	Structura hardware a calculatorului	36
2.3.1.	Magistrale de informații.....	41
2.3.1.1.	Magistrala procesorului	41
2.3.1.2.	Magistrala memoriei, magistrala de adrese.....	45
2.3.1.3.	Magistrala I/O (magistrala de intrare - ieșire a datelor).....	46
2.4.	Echipamente periferice	49
2.4.1.	Echipamente periferice pentru intrarea datelor	50
2.4.2.	Echipamente periferice pentru ieșirea datelor.....	51
2.4.3.	Echipamente periferice de stocare a datelor (memorii externe).....	51
2.5.	Sisteme informaționale portabile de prelucrare a datelor	52
2.5.1.	Generalități	52
2.5.2.	Tipodimensiunile sistemelor informaționale mobile (portabile).....	53
2.5.3.	Hardware - ul sistemelor portabile (mobile)	54
3.	Plăci de bază.....	70
3.1.	Definire, caracteristici, soluții constructive	70
3.2.	Componentele plăcilor de bază.....	75
3.2.1.	Seturile de cipuri.....	75
3.2.1.1.	Evoluția seturilor de cipuri.....	75
3.2.1.2.	Seturile de cipuri Intel.....	77
3.2.1.3.	Seturile de cipuri AMD Athlon/Duron	79
3.2.1.4.	Arhitectura North/South Bridge.....	79
3.2.1.4.1.	Arhitectura centralizată (hub).....	80
3.2.2.	Soclurile sau sloturile procesoarelor	81
3.3.	Plăci de bază actuale.....	86
3.3.1.	Plăci de bază cu chipset Intel din seria x965.....	86
3.3.2.	Plăci de bază cu chipset Intel p43	87
3.3.3.	Plăci de bază cu chipset Intel p45	88
3.3.4.	Plăci de bază cu chipset Intel X48	92
3.3.5.	Plăci de bază cu chipset Intel X58	94

4.	Procesorul, tipuri de procesoare	95
4.1.	Procesoare PENTIUM I.....	98
4.2.	Procesoare PENTIUM II	104
4.2.1.	Procesoarele PENTIUM III	108
4.2.2.	Procesoare PENTIUM IV	115
4.3.	Procesoarele DUAL-CORE.....	118
4.3.1.	AMD ATHLON 64 X2 DUAL-CORE.....	119
4.3.2.	Studiu de caz: testarea procesorului AMD ATHLON 64 X2 4800+	121
4.3.3.	INTEL PENTIUM D (DUAL CORE).....	125
4.3.3.1.	Studiu de caz: procesorului INTEL PENTIUM D.....	128
4.4.	INTEL și procesoarele cu mai mult de 2 nuclee.....	129
4.4.1.	Procesorul cu patru nuclee - KENTSFIELD.....	130
4.4.1.1.	Procesorul destinat platformelor server cu șase nuclee.....	132
4.4.2.	AMD și procesoarele cu mai mult de 2 nuclee	133
4.4.2.1.	AMD și potențialul procesoarelor STEPPING B3.....	133
4.4.3.	Procesoarele OPTERON cu 6 și 12 nuclee	136
4.4.4.	AMD SHANGHAI, procesorul cu 12 nuclee	137
4.4.5.	Procesoare pentru platforme de calcul mobile	138
4.5.	Performanțele microprocesoarelor.....	140
5.	Sisteme de răcire a componentelor din cadrul sistemelor de calcul	147
5.1.	Cauzele acumulării de căldură.....	147
5.2.	Cauzele tipice defectării sistemului de răcire	149
5.3.	Răcirea sistemului de calcul	150
5.3.1.	Răcirea cu aer	150
5.3.2.	Răcirea prin submersiune în lichid.....	150
5.3.3.	Reducerea căldurii reziduale	151
5.3.4.	Răcirea conductivă și prin radiație.....	151
5.3.4.1.	Răcirea pasivă cu radiatoare	151
5.3.4.2.	Răcirea activă cu radiatoare	152
5.3.4.3.	Răcirea cu element Peltier sau TEC.....	152
5.3.4.4.	Răcirea cu apă.....	153
5.3.4.5.	Răcirea cu tuburi termice	154
5.3.4.6.	Răcirea prin schimbare de fază	154
5.3.4.7.	Răcirea software	154
5.3.5.	Transferul căldurii.....	155
5.3.5.1.	Transferul căldurii prin conducție.....	156
5.3.5.2.	Rezistența termică de contact.....	160
5.3.5.3.	Transferul căldurii prin convecție	161
5.3.5.3.1.	Proprietățile fluidului	162
5.3.5.3.2.	Regimul de curgere al unui fluid	163
5.3.5.3.3.	Stratul limită.....	163
5.3.5.4.	Noțiuni de teoria similitudinii	165
5.3.6.	Dispozitive de răcire pentru echipamente electronice.....	168
5.3.7.	Dispozitive cu nervuri plane răcite prin convecție forțată	169
5.3.8.	Dispozitive de ventilație pentru echipamente electronice.....	171
5.3.8.1.	Clasificarea ventilatoarelor	173
5.4.	Țevi termice (Heat Pipe).....	174
5.4.1.	Originile țevilor de căldură	177
5.4.2.	Aplicații și limitări ale țevilor de căldură.....	178
5.4.3.	Răcirea componentelor din cadrul sistemelor de calcul.....	179

5.4.4.	Funcționarea tuburilor termice.....	185
5.4.4.1.	Caracteristicile fluidului de lucru.....	190
5.4.4.2.	Căptușeala sau structura capilară.....	191
5.4.4.3.	Clasificarea în funcție de tipul regulatorului.....	195
5.4.4.4.	Acțiunea capilara	197
5.4.4.5.	Limitele transferului	199
5.4.4.5.1.	Limita capilară	200
5.4.4.5.2.	Limita de fierbere	205
5.4.4.5.3.	Limita de antrenare.....	206
5.4.4.5.4.	Limita vâscoasă	208
5.4.4.5.5.	Limita sonică.....	209
5.4.4.5.6.	Limita condensatorului.....	211
5.4.4.5.7.	Rezistența termica a unui tub termic	212
5.4.5.	Indicele de performanță	214
5.4.6.	Fiabilitatea tuburilor termice.....	216
6.	Memoria.....	218
6.1.	Memoria convențională (de bază)	218
6.1.1.	Zona de memorie superioară.....	218
6.1.2.	Zona de memorie înaltă, memoria extinsă	220
6.1.3.	Memoria expandată.....	220
6.1.4.	Memoria fizică.....	221
6.1.5.	Cipurile RAM	222
6.1.6.	Bancuri de memorie.....	223
6.1.7.	Arhitectura memoriei RAM.....	228
6.1.8.	Lățimea de bandă în cazul aplicațiilor reale.....	233
6.1.9.	Soluții pentru transferul cu memoria	235
6.1.10.	Tehnologii de fabricare a memoriilor actuale	236
6.1.10.1.	Magistrala de 128 bit	237
6.1.10.2.	HSDRAM	237
6.1.10.3.	ESDRAM.....	237
6.1.10.4.	VC SDRAM.....	238
6.1.10.5.	Direct Rambus DRAM (DRDRAM)	238
6.1.10.6.	DDR SDRAM.....	239
6.1.10.7.	Inovații, noi produse pe piața memoriilor	247
6.1.10.7.1.	Memorii Kingmax Mars DDR2-1066.....	247
6.1.10.7.2.	Chainteh APOGEE GT DDR2 800+ CL4	248
6.1.10.7.3.	Memorii DDR3 cu răcire lichidă	248
7.	Sursa de alimentare și carcasa.....	251
8.	Sisteme de stocare a datelor	255
8.1.	Generalități	255
8.1.1.1.	Operații cu date:.....	255
8.1.1.2.	Echipamente de stocare a datelor:.....	255
8.2.	Unități Hard-disk	257
8.2.1.	Variante pentru drive-uri IDE.....	262
8.2.2.	Variante pentru drive-uri SCSI	263
8.3.	Compact Disc-uri.....	265
8.3.1.	Discul compact audio.....	268
8.3.2.	Buffer-Under-Run.....	270
8.3.2.1.	CD-RW și CD-RW/DVD-ROM	275
8.3.2.2.	CD-ReWritable	275

8.3.2.3.	DVD.....	275
8.3.2.4.	DVD-uri inscriptibile.....	275
8.3.2.4.1.	DVD-Recordable.....	276
8.3.2.4.2.	DVD-RAM.....	276
8.3.2.4.3.	DVD-RW și DVD+RW	276
8.3.3.	Aspecte teoretice și constructive.....	276
8.3.3.1.	Tipărirea și spațiile de date. purtătorii de informații	277
8.3.3.2.	Principiile stocării optice de date.....	278
8.3.4.	Tehnologia	284
8.3.4.1.	Densitatea datelor și mărimea spotului	284
8.3.4.2.	Înregistrarea termică	285
8.3.4.3.	Răspunsul de frecvență și egalizarea	285
8.3.4.4.	Efectele defocalizării	287
8.3.4.5.	Servo – optici.....	288
8.3.4.6.	Senzori de feedback	289
8.3.4.7.	Zgomot și instabilitate	293
8.3.4.8.	Codarea și formatarea de date.....	294
8.3.4.9.	Configurații pentru suportul optic.....	295
8.3.4.10.	Surse laser.....	296
8.3.5.	Funcționare	297
8.3.6.	Sisteme viitoare.....	298
8.3.6.1.	Caracteristici ale pistei.....	300
8.3.6.2.	Suprafața inelară de stocare a datelor și înălțimea pistei	303
8.3.7.	Limite de difracție pentru înălțimea pistei și densitatea liniară a datelor	304
8.3.7.1.	Calculul exact al lungimii spiralei	306
8.3.7.1.1.	Metode alternative de estimare a lungimii de pistă	307
8.3.8.	Optimizarea inscripționării datelor	309
8.3.8.1.	Capacitatea de inscripționare a imaginilor.....	310
8.3.8.2.	Studiu comparativ al performanțelor CD, CD-RW și DVD	311
8.3.8.2.1.	Diferențe între discurile CD-R/CD-RW și CD standard	311
8.3.8.2.2.	Discurile CD-R și CD-RW	312
8.3.8.3.	Teste comparative	315
8.3.8.3.1.	Teste comparative pentru CD-ROM	315
8.3.8.4.	Teste comparative pentru DVD-ROM.....	316
8.3.9.	Memorii holografice	317
8.4.	Caracteristicile unității.....	324
8.4.1.	Sistemul optic	324
8.4.1.1.	Semnale de monitorizare/poziționare /SDI	325
8.4.1.2.	Modulatorul spațial de lumină	325
8.4.2.	Descrierea generală a discului	326
9.	Adaptoare video	328
10.	Modemuri	346
11.	Imprimante	348
11.1.	Hârtia	348
11.2.	Cerneala.....	349
11.3.	Imprimante inkjet	349
11.3.1.	Compoziția tușurilor inkjet	351
11.3.2.	Proprietățile tușurilor inkjet	352
11.3.3.	Interacțiunea tuș / hârtie în procesul de imprimare inkjet.....	354
11.4.	Imprimante laser și fotocopiatoare	355

11.4.1.	Încărcarea.....	356
11.4.2.	Expunerea	356
11.4.3.	Developarea	357
11.4.4.	Transferul.....	357
11.4.5.	Contopirea (fuzionarea)	357
11.4.6.	Curățarea.....	358
11.4.7.	Exemplu constructiv	359
12.	Scannerul.....	363
12.1.	Datele de ieșire	363
12.2.	Exemplu constructiv	364
12.3.	Alimentatorul automat de documente.....	366
12.4.	Multifuncționale	367
13.	Camere web, foto și video digitale	369
13.1.	Introducere.....	369
13.2.	Factori și parametri semnificativi	369
13.2.1.	Megapixeli	369
13.2.2.	Lentilele	370
13.3.	Timpul de răspuns	371
13.3.1.	Blitzul	371
13.3.2.	Carduri de memorie	371
13.3.3.	Formatul fișierului de imagine.....	373
13.3.4.	Conectarea la calculator.....	373
13.4.	Camere web	374
13.4.1.	Prezentarea principalilor parametri.....	374
13.5.	Camere foto digitale	375
13.5.1.	Rezoluția	375
13.5.2.	Optica.....	375
13.6.	Camere video digitale.....	376
13.6.1.	Control calitativ al imaginii	378
13.6.2.	Stabilizarea imaginii	379
13.6.3.	Standarde internaționale.....	382
13.6.4.	Soluții constructive, inovații, apariții și tendințe în domeniul camerelor video digitale	384
14.	BENCHMARKING - proces de evaluare a competitivității	393
1.1.	Etapele procesului de benchmarking	397
14.1.1.	Analiza performanțelor și identificarea cauzelor de varianță.....	398
14.1.1.1.	Diferitele tipuri de diferențe.....	399
14.1.1.1.1.	Diferență negativă.....	399
14.1.1.1.2.	Nu există nici o diferență	399
14.1.1.1.3.	Diferența pozitivă	399
14.1.1.2.	Analiza comparativă de interval	399
14.1.1.2.1.	Analiza calitativă a oportunității	399
14.1.1.2.2.	Măsura numerică a performanței	399
14.1.1.2.3.	Identificarea metodelor de referință	400
14.1.1.2.4.	Fixarea nivelurilor de performanță	400
14.1.1.2.5.	Planificarea intervalelor de performanță	400
14.1.1.2.6.	Fixarea obiectivelor	402
14.1.1.2.7.	Stabilirea obiectivelor funcționale	403
14.1.1.2.8.	Obiectivele funcționale și benchmarkingul.....	403
14.1.1.3.	Dezvoltarea unui plan de acțiune	404

14.1.1.3.1.	Determinarea metodei	405
14.1.1.3.2.	Aplicarea metodei	405
14.2.	Predicții asupra aspectelor cantitative de apreciere a calității produselor....	406
14.2.1.	Metode multiatribut	406
14.2.2.	Metode de evaluare a coeficienților de importanță	410
14.2.2.1.	Metoda vectorului propriu	411
14.2.2.2.	Metoda celor mai mici pătrate	413
14.2.2.3.	Metoda entropiei	414
14.2.2.4.	Metoda LINMAP	415
14.3.	Metoda ELECTRE generalizată și versiunile acesteia	419
14.4.	Metode multicriteriale FUZZY de apreciere a calității	428
14.4.1.	Metoda maximin FUZZY	428
14.4.2.	Metoda ponderării simple aditive FUZZY	431
14.4.3.	Metoda ELECTRE FUZZY	433
14.4.4.	Metoda diametrelor FUZZY	435
14.4.5.	Metodă de tip FUZZY pentru cazul determinist	437
14.4.6.	Testarea performanțelor sistemelor de calcul (benchmark)	439
14.4.6.1.	Exemple:	441
14.4.6.1.1.	Testarea performanței procesorului	441
14.4.6.1.2.	Testarea performanței plăcii grafice	442
15.	Bibliografie.....	444