

Sikos László:

PC hardver kézikönyv

Sikos László:

PC hardver kézikönyv

BBS-INFO Kiadó – 2007.

Minden jog fenntartva! A könyv egészének vagy oldalainak másolása, sokszorosítása csak a kiadó írásbeli hozzájárulásával történhet.

A könyv nagyobb mennyiségben megrendelhető a kiadónál:
BBS-INFO Kft. 1630 Bp. Pf. 21. Tel.: 407-17-07

A könyv megírásakor a szerző és a kiadó a lehető legnagyobb gondossággal járt el. Ennek ellenére a könyvben előfordulhatnak hibák. Az ezen hibákból eredő esetleges károkért sem a szerző, sem a kiadó semmiféle felelősséggel nem tartozik, de a kiadó szívesen fogadja, ha e hibákra felhívják figyelmét.

Lektorálta: Mechler Zoltán és Pál Gergely

A könyv egyes fejezeteit kiegészítette: Bártfai Barnabás

A könyvben szereplő márkák, logók és védjegyek kizárólag azonosítási célokat szolgálnak. Ezek a nevek és grafikák az illető vállalatok bejegyzett vagy nem bejegyzett védjegyeit, illetve szerzői jogvédelmét takarják.

A szerző honlapján (www.leslie-sikos.net) további anyagok, hivatkozások találhatók a könyv témájáról.

ISBN 978-963-9425-15-6

Kiadja a BBS-INFO Kft.
1630 Budapest, Pf. 21.
Felelős kiadó: a BBS-INFO Kft. ügyvezetője
Nyomdai munkák: Biró Family nyomda
Felelős vezető: Biró Krisztián

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ	17
1. BEVEZETÉS	19
1.1. Elvi működés	19
1.2. Általános felépítés	20
1.3. Az „otthoni” számítógépek (hobbigépek)	21
1.3.1. Néhány örök név.....	22
1.3.1.1. A Commodore-világ	22
1.3.1.2. Enterprise 64 és 128	24
1.3.1.3. A Sinclair ZX 80-tól a ZX Spectrumig	24
1.3.1.4. Hazai remek: Videoton TV Computer, Primo és társaik..	25
1.4. Asztali személyi számítógépek	26
1.4.1. (IBM) PC	27
1.4.2. „Másképpen gondolkodva”: Apple.....	27
1.5. Hordozható számítógépek	28
1.6. Tablet PC.....	29
1.7. UMPC.....	29
1.8. Tenyérszámítógép (PDA).....	29
2. SZÁMÍTÓGÉPHÁZ	31
2.1. Elterjedt számítógépházak.....	31
2.2. Speciális házak.....	32
2.3. Tápegység	33
2.4. Szünetmentes tápegység (UPS)	35
3. ELEKTRONIKUS ALKATRÉSZEK.....	36
3.1. Dióda	36
3.2. Ellenállás	37
3.3. Kondenzátor (kapacitás)	38
3.4. Tranzisztor.....	39
3.5. Integrált áramkör	40
3.6. Kapcsoló.....	40
4. ALAPLAP.....	41
4.1. Alaplap-típusok	42
4.2. Az alaplap csatlakozói	43
4.2.1. Az alaplap tápcsatlakozói	44
4.2.1.1. Az eredeti IBM PC tápcsatlakozója.....	44

4.2.1.2. A 20 érintkezős ATX tápcsatlakozó	45
4.2.1.3. A 24 érintkezős ATX tápcsatlakozó	46
4.2.1.4. A 4 érintkezős, +12V-os tápcsatlakozó	46
4.2.1.5. A 8 érintkezős, +12V-os EPS tápcsatlakozó	47
4.2.1.6. A 6 érintkezős PCI Express tápcsatlakozó.....	47
4.2.1.7. A 8 érintkezős PCI Express tápcsatlakozó.....	47
4.2.2. Reset.....	48
4.2.3. Turbo	48
4.2.4. Modern megoldások.....	48
4.3. Az alaplap legfontosabb részei.....	48
4.3.1. Chipkészlet.....	48
4.3.2. BIOS.....	49
4.3.2.1. A BIOS hangjelzései.....	50
4.3.3. Buszrendszerek.....	51
4.3.3.1. ISA.....	51
4.3.3.2. EISA.....	51
4.3.3.3. LPC.....	52
4.3.3.4. MCA.....	52
4.3.3.5. NuBus.....	52
4.3.3.6. PC/104.....	53
4.3.3.7. VESA Local Bus.....	53
4.3.3.8. AGP.....	54
4.3.3.9. A PCI-től a PCI Express-ig.....	56
5. PROCESSZOR	58
5.1. Általános tudnivalók	58
5.1.1. Történeti áttekintés.....	58
5.1.2. A CPU működése	59
5.1.3. Tervezési és implementációs alapfogalmak.....	60
5.1.3.1. Számábrázolási tartomány.....	60
5.1.3.2. Órajel.....	60
5.1.3.3. Utasítás-ciklus.....	61
5.1.3.4. Párhuzamos feldolgozás.....	61
5.1.4. (Mikro)architektúra, utasításkészlet, CPU-technológiák.....	61
5.1.4.1. Fix programú gép.....	62
5.1.4.2. A Turing gép.....	63
5.1.4.3. Neumann architektúra.....	63
5.1.4.4. Harvard architektúra.....	64
5.1.4.5. CISC és RISC.....	64
5.1.4.6. ARM architektúra.....	65
5.1.4.7. Az x86 architektúra.....	65
5.1.4.8. x86-32 (IA-32).....	66
5.1.4.9. x86-64 (IA-32e, Intel 64) és AMD64.....	67
5.1.4.10. Az Intel Core mikroarchitektúra.....	67
5.1.4.11. MMX.....	68
5.1.4.12. SSE.....	68
5.1.4.13. SSE2.....	68

5.1.4.14. SSE3.....	68
5.1.4.15. SSE4.....	68
5.1.4.16. Hiperszállás	68
5.1.4.17. x86 virtualizáció.....	69
5.1.4.18. Cool'n'Quiet és OPM.....	70
5.1.4.19. 3DNow!	70
5.1.4.20. LaGrande (Trusted Execution).....	70
5.1.4.21. PowerNow!	70
5.1.4.22. SpeedStep technológiák	71
5.1.4.23. System-on-a-chip (SOC).....	71
5.1.4.24. Flynn-taxonómia	71
5.1.5. Rendszerbusz (FSB)	72
5.1.6. Gyorsítótár (cache)	72
5.2. Intel processzorok.....	73
5.2.1. Régebbi Intel processzorok.....	73
5.2.1.1. Intel 4004.....	73
5.2.1.2. Intel 4040.....	74
5.2.1.3. Intel 8008.....	74
5.2.1.4. Intel 8080.....	75
5.2.1.5. Intel 8085.....	75
5.2.1.6. Intel 8086.....	75
5.2.1.7. 8088	76
5.2.1.8. Intel iAPX 432	76
5.2.1.9. Intel 80186, 80188	76
5.2.1.10. Intel 80286	77
5.2.1.11. Intel 80386 (386SX, 386DX).....	77
5.2.1.12. Intel 80486 (486SX, 486DX, 486DX2, 486DX4).....	78
5.2.1.13. Egy másik ág: Intel i860, i960.....	80
5.2.1.14. Intel Pentium	80
5.2.1.15. Intel Pentium Pro.....	81
5.2.1.16. Intel Pentium MMX	81
5.2.1.17. Intel Pentium II.....	82
5.2.1.18. Intel Pentium III.....	83
5.2.1.19. Intel XScale.....	85
5.2.1.20. Intel Itanium, Itanium 2.....	85
5.2.2. Az utóbbi évek Intel processzorai	85
5.2.2.1. Intel Pentium 4	85
5.2.2.2. Intel Celeron.....	90
5.2.2.3. Intel Pentium M.....	92
5.2.2.4. Intel Pentium D.....	93
5.2.2.5. Intel Pentium Extreme Edition (EE).....	94
5.2.2.6. Intel Core, Core 2.....	95
5.2.2.7. Intel Xeon.....	96
5.3. AMD processzorok.....	98
5.3.1. Régebbi AMD processzorok.....	98
5.3.1.1. AMD Am2900	98

5.3.1.2. AMD 29000	98
5.3.1.3. AMD Am286.....	98
5.3.1.4. AMD Am386.....	99
5.3.1.5. AMD Am486.....	99
5.3.1.6. AMD Am5x86	99
5.3.1.7. AMD K5	100
5.3.1.8. AMD K6	100
5.3.1.9. AMD K6-2	101
5.3.1.10. AMD K6-III.....	101
5.3.1.11. AMD Duron	101
5.3.1.12. AMD Sempron	102
5.3.2. Az utóbbi évek AMD processzorai	103
5.3.2.1. AMD Athlon „klasszikusok”.....	103
5.3.2.2. AMD Athlon XP, Palomino, T-Bred, Barton és Thorton	104
5.3.2.3. AMD Athlon 64, Athlon 64 FX, Athlon 64 X2	105
5.3.2.4. AMD Turion 64, Turion 64 X2	105
5.3.2.5. AMD Opteron	105
5.4. Motorola/Freescale processzorok	106
5.4.1. A 6800 processzorcsalád.....	106
5.4.2. A 68000 processzorcsalád.....	107
5.4.3. Alacsony költségű processzorok.....	108
5.4.4. 88000	109
5.4.5. Lebegőpontos társprocesszorok: 68881, 68882.....	109
5.4.6. A PowerPC processzorcsalád	109
5.5. CPU-foglalatok	110
5.5.1. Socket 370	110
5.5.2. Socket 478	110
5.5.3. Socket 754	110
5.5.4. Socket 940	111
5.5.5. Socket AM2	111
5.5.6. Socket T (LGA775).....	111
6. MEMÓRIA.....	112
6.1. Fizikai memóriefajták.....	113
6.1.1. ROM, PROM, EPROM, EEPROM.....	113
6.1.2. RAM	113
6.1.3. Statikus memóriák (SRAM)	114
6.1.4. Dinamikus memóriák (DRAM).....	115
6.1.5. Árnyékmemória (Shadow RAM)	117
6.1.6. NVRAM, NAND/flash memória, szilárdtest memória	117
6.2. Memóriefoglalatok: SIMM, DIMM	118
6.3. Virtuális memória	119
7. ILLESZTŐKÁRTYÁK.....	120
7.1. Videokártya	120
7.1.1. GPU, VPU.....	121
7.1.2. Szabvány-felbontások.....	121
7.1.3. A videomemória mérete.....	121

7.1.4. Történeti áttekintés.....	123
7.1.4.1. MDA.....	123
7.1.4.2. CGA.....	123
7.1.4.3. Hercules.....	124
7.1.4.4. EGA.....	124
7.1.4.5. VGA.....	124
7.1.4.6. AGA.....	125
7.1.4.7. PGA.....	125
7.1.4.8. MCGA.....	125
7.1.4.9. 8514/A.....	125
7.1.4.10. XGA.....	126
7.1.4.11. TIGA.....	126
7.1.5. A legnagyobb gyártók.....	126
7.1.5.1. ATI CrossFire.....	131
7.1.5.2. NVIDIA SLI.....	132
7.1.5.3. CrossFire vs. SLI.....	133
7.2. Hangkártya.....	133
7.2.1. MIDI-szintetizátor.....	134
7.2.2. A legnagyobb gyártók.....	135
7.2.3. Szabványos színekódok.....	136
7.3. Modem.....	136
7.4. Hálózati kártya.....	137
7.4.1. A legnagyobb gyártók.....	138
7.5. TV/rádió-tuner.....	139
7.6. Videodigitalizáló kártya.....	139
7.7. Soros, párhuzamos, I/O kártyák.....	140
7.8. Firewire kártya.....	140
7.9. USB kártya.....	140
7.10. Merevlemez-vezérlő kártyák.....	141
8. BEVITELI ESZKÖZÖK.....	142
8.1. Billentyűzet.....	142
8.1.1. A billentyűk száma és más apróságok.....	143
8.1.2. Kiosztás.....	144
8.2. Pozicionálók, mutató eszközök.....	145
8.2.1. Egér.....	146
8.2.1.1. A különféle egérfajták kialakulása.....	146
8.2.1.2. Egérgombok.....	147
8.2.1.3. Gördítőtárcsák.....	147
8.2.1.4. Speciális funkciók, 3D-s, webes egerek.....	148
8.2.2. Touchpad.....	148
8.2.3. Pointing stick.....	149
8.2.4. Fényceruza (light pen).....	149
8.2.5. Botkormány (joystick).....	149
8.2.6. Gamepad.....	150
8.2.7. Digitalizáló (grafikus) tábla.....	151
8.2.8. Spaceball.....	151

8.2.9. Érintőképernyő (touchscreen)	151
8.2.10. Trackball	152
8.2.11. VR-kesztyű	152
8.3. Lapolvasó (szkenner).....	153
8.4. Webkamera	154
8.5. Mikrofon.....	155
8.6. Vonalkódolvasó, OCR, OMR.....	156
8.7. Biometrikus azonosítók, ujjlenyomat-olvasó	156
9. KIMENETI ESZKÖZÖK	158
9.1. Megjelenítők	158
9.1.1. Monitor	158
9.1.1.1. CRT monitor.....	159
9.1.1.2. TFT monitor.....	161
9.1.1.3. CRT vagy TFT monitort?.....	163
9.1.1.4. Új technológiák: OLED, SED	165
9.1.2. Kivetítő (projektor).....	166
9.1.3. VR sisak	167
9.2. Nyomtató	167
9.2.1. Nyomtatási technológiák.....	168
9.2.1.1. Impact (ütős) nyomtatás.....	169
9.2.1.2. Nem ütős nyomtatás.....	170
9.2.2. Nyomtatótípusok.....	170
9.2.2.1. Karakternyomtató	170
9.2.2.2. Mátrixnyomtató (tűnyomtató)	170
9.2.2.3. Tintasugaras nyomtató.....	170
9.2.2.4. Hőnyomtató.....	171
9.2.2.5. Lézernyomtató	171
9.2.2.6. LED-nyomtató	172
9.2.2.7. Rajzgép (plotter)	172
9.2.3. Nyomtatótípusok összehasonlítása.....	173
9.3. Audio kimeneti eszközök (hangszóró, hangfalak, fejhallgató).....	174
10. EGYÉB PERIFÉRIÁK, ESZKÖZÖK	175
10.1. Multifunkcionális készülékek	175
10.2. Népszerű informatikai eszközök	176
10.2.1. Digitális fényképezőgép	176
10.2.2. Digitális videokamera.....	176
10.2.3. Mobiltelefon.....	177
10.2.4. Asztali DVD-lejátszó, DVD-író	178
10.2.5. Pendrive, MP3-lejátszó.....	178
10.3. Hálózati eszközök	179
10.3.1. Modem.....	179
10.3.2. Hub	179
10.3.3. Switch.....	180
10.3.4. Repeater	180
10.3.5. Bridge	180
10.3.6. Router.....	180

10.3.7. Egyéb eszközök	180
10.3.8. VoIP adapterek, IP telefonok.....	180
10.3.9. Fájlszerverek, integrált szerverek.....	181
10.3.10. Biztonságtechnikai eszközök, IP kamerák, DVR-ek.....	181
11. HŰTÉS	183
11.1. Processzorhűtés	183
11.2. VGA-cooler, merevlemez-hűtő.....	184
11.3. Chipkészlet-cooler, RAM freezer	186
11.4. Folyadékhűtés.....	186
11.5. Rendszerhűtés	187
11.5.1. Ventilátorok	188
11.5.2. Rendszerhűtő kártyák.....	188
12. INTERFÉSZEK, KÁBELEK	189
12.1. Soros portok	189
12.1.1. RS-232.....	190
12.1.2. RS-422.....	191
12.1.3. RS-485.....	191
12.1.4. USB	191
12.1.5. FireWire (IEEE 1394, I-link).....	193
12.2. Párhuzamos port	193
12.3. Billentyűzet-csatlakozók	194
12.4. Egércsatlakozók.....	194
12.5. Meghajtóinterfészek.....	195
12.5.1. ESDI	195
12.5.2. SCSI	195
12.5.3. ATA, IDE/EIDE.....	196
12.5.4. SATA.....	199
12.6. PCMCIA, CardBus, ExpressCard.....	199
12.7. Wiegand	200
12.8. Audio- és videoátviteli interfészek, átváltókábelek	201
12.8.1. VGA	202
12.8.2. DVI, HDMI.....	203
12.8.3. Jack.....	205
12.8.4. S-video (Y/C).....	205
12.8.5. RCA	206
12.8.6. Átalakítók	206
12.9. Hálózati kábelek	207
12.9.1. Koaxiális kábel	207
12.9.2. UTP kábel.....	207
12.9.2.1. Egyenes kötésű kábel.....	208
12.9.2.2. Keresztkötésű (cross) kábel	208
12.9.2.3. Konzolkábel (rollover)	209
12.9.3. Optikai kábel.....	209
12.10. A vezeték nélküli hálózatok fontosabb szabványai.....	209
12.10.1. Wireless vagy WiFi (802.11), WLAN	209
12.10.2. Bluetooth.....	210

12.10.3. IRDA.....	210
12.10.4. Zigbee (802.15.4).....	210
13. ADATTÁROLÓ MÉDIÁK.....	211
13.1. Hajlékonylemezek (floppy)	211
13.2. Optikai lemezek.....	214
13.2.1. CD	215
13.2.1.1. Audio CD (CD-A, CD-DA)	215
13.2.1.2. CD-ROM és CD-ROM XA	215
13.2.1.3. CD-I	215
13.2.1.4. CD-R	215
13.2.1.5. CD-RW	216
13.2.2. DVD.....	216
13.2.2.1. A DVD-k kapacitásjelzései.....	217
13.2.2.2. Gyári DVD lemezek	219
13.2.2.3. DVD-ROM	220
13.2.2.4. DVD-R	220
13.2.2.5. DVD-R DL	220
13.2.2.6. DVD-RW	220
13.2.2.7. DVD-RW DL	221
13.2.2.8. DVD+R	221
13.2.2.9. DVD+R DL	221
13.2.2.10. DVD+RW	221
13.2.2.11. DVD+RW DL	221
13.2.2.12. DVD-RAM.....	222
13.2.3. A CD és DVD alapvető különbsége.....	224
13.2.4. NG DVD-k.....	225
13.2.4.1. Blu-ray Disc (BD).....	226
13.2.4.2. EVD.....	226
13.2.4.3. FVD.....	227
13.2.4.4. HD-DVD (AOD).....	227
13.2.4.5. Holographic Versatile Disc (HVD).....	227
13.3. Cartridge	228
13.4. Memóriakártyák.....	229
13.4.1. SmartMedia	229
13.4.2. MultiMedia Card (MMC) és Secure Digital (SD).....	230
13.4.3. CompactFlash (CF) és Microdrive.....	230
13.4.4. XD Picture Card.....	232
13.4.5. Memory Stick.....	232
13.4.6. Mobil háttértár	233
14. MEGHAJTÓK.....	234
14.1. Driver-kódolások és adattárolási elvek.....	234
14.1.1. MFM	234
14.1.2. RLL.....	234
14.1.3. RAID.....	235
14.2. Lemezes meghajtók.....	236
14.2.1. Hajlékonylemezek meghajtó (FDD)	236

14.2.2. Bernoulli meghajtó	236
14.2.3. LS-120 és LS-240 (SuperDisk, A-drive)	237
14.2.4. Zip drive.....	237
14.3. Merevlemezek (HDD)	237
14.3.1. „Hordozható” merevlemez, mobile rack	238
14.3.2. Solid state disk (SSD)	239
14.3.3. EZ 135 Drive.....	240
14.3.4. Jaz drive.....	240
14.3.5. Iomega REV	240
14.3.6. Orb meghajtó	240
14.4. Optikai meghajtók	241
14.4.1. CD-ROM.....	241
14.4.2. CD-író, -újraíró.....	241
14.4.3. DVD-ROM.....	242
14.4.4. DVD-írók	242
14.4.4.1. + vagy - ?	242
14.4.4.2. Egyrétegű/kétrétegű írók.....	242
14.4.4.3. DVD-RAM.....	242
14.4.4.4. MultiBurner, SuperDrive, Super Multi meghajtók.....	242
14.4.4.5. LightScribe DVD+/- RW.....	243
14.4.4.6. LabelFlash	243
14.4.5. Combo meghajtók.....	243
14.4.6. Multibay meghajtók.....	243
14.5. Szalagos meghajtó (streamer)	243
14.5.1. Ditto meghajtó.....	244
14.6. Kártyaolvasók, front panelek	245
15. ÖSSZESZERELÉS	247
15.1. Az alkatrészek kiválasztásának szempontjai.....	247
15.1.1. Mire szeretnénk a számítógépet használni?.....	247
15.1.2. Van-e régebbi, bővíthető gépünk?	249
15.1.3. Milyen operációs rendszert fogunk használni?	249
15.1.4. Igény speciális hardvereszközökre	250
15.2. Kiválasztandó alkatrészek, eszközök	250
15.2.1. Alapvető alkatrészek.....	250
15.2.1.1. Ház és tápegység + hűtés	250
15.2.1.2. CPU és hűtése	251
15.2.1.3. Alaplap	252
15.2.1.4. Memória	252
15.2.1.5. Merevlemez.....	253
15.2.1.6. Videokártya.....	254
15.2.1.7. Monitor.....	254
15.2.2. Másodlagos alkatrészek	255
15.2.2.1. Hangkártya	255
15.2.2.2. Optikai meghajtó(k).....	256
15.2.2.3. Hajlékonylemezes meghajtó	256
15.2.2.4. Modem/hálózati kártya	256

15.2.3. Perifériák.....	256
15.2.3.1. Billentyűzet/egér.....	256
15.2.3.2. Nyomtató, lapolvasó	257
15.2.3.3. Audioberendezés	257
15.3. Az alkatrészek beszerzése, vásárlása	258
15.4. A számítógép összeszerelése	259
15.4.1. A szükséges eszközök, felszerelés.....	259
15.4.1.1. Alapvető eszközök	259
15.4.1.2. Nélkülözhető, de hasznos eszközök	259
15.4.2. Előkészületek.....	260
15.4.3. Biztonsági rendszabályok	260
15.4.4. Összeállítás az alkatrészekből	260
15.4.4.1. Házkinyitás, tápegység szerelése.....	261
15.4.4.2. Az alaplap szerelése, rögzítése	261
15.4.4.3. A processzor beépítése.....	262
15.4.4.4. A memória beillesztése.....	263
15.4.4.5. Meghajtók beépítése	264
15.4.4.6. Videokártya és illesztőkártyák behelyezése	266
15.4.4.7. A kábelezés logikája.....	267
15.4.4.8. Befejező lépések és az első indítás	269
15.5. A hardvert kezelő szoftverek konfigurálása, telepítése.....	271
15.5.1. A BIOS programja	271
15.5.2. Operációs rendszer.....	272
15.5.3. Meghajtóprogramok (driver)	273
16. OPTIMATIZÁLÁS, CSÚCSRAJÁRATÁS, MODDING.....	274
16.1. Általános sebességnövelés	275
16.2. A processzor „huzatása”	276
16.3. A rendszer csendesebbé tétele.....	276
16.4. Optikai tuning (modding)	277
17. SZERELÉS, HIBAEHÁRÍTÁS.....	279
17.1. Hogyan van értelme nekiállni a szerelésnek?	279
17.2. A hiba elhárítása.....	280
17.3. A leggyakoribb hibák	282
17.4. Ha szervizhez kell fordulni	284
18. JÖVŐKÉP	285
FÜGGELÉK.....	289
F-1. ARCKÉPCSARNOK.....	289
Portré: Neumann János Lajos (John von Neumann).....	289
Portré: Gróf András (Andrew Steven Grove / Andy Grove)	290
Portré: Vadász László (Leslie Vadasz)	290
F-2. A 8086, 80286, 80386 és 80486 utasításkészlete	291
F-2.1. Utasításlista.....	291
F-2.2. 8086 regiszterek	293
F-2.2.1. Általános célú regiszterek.....	293
F-2.2.2. Szegmensregiszterek	293
F-2.2.3. Mutatóregiszterek.....	294

F-2.2.4. Veremregiszterek	294
F-2.2.5. Speciális regiszterek (386+)	294
F-2.2.6. Flag regiszterek.....	294
F-2.2.7. Machine Status Word (MSW)	295
F-3. Az Intel 4004 áramköre	295
F-4. Intel processzor-architektúrák	296
F-4.1. Az Intel 4004 architektúrája.....	296
F-4.2. Az Intel 80186 architektúrája	297
F-4.3. Az Intel 80386DX architektúrája.....	298
F-4.4. Az Intel 80486DX2 architektúrája	299
F-4.5. Az Intel Itanium architektúrája.....	300
F-5. AMD processzor-architektúrák	301
F-5.1. Az AMD K6 architektúrája	301
F-5.2. Az AMD K6-2 architektúrája	302
F-5.3. Az AMD K6-III architektúrája	303
F-5.4. Az AMD Athlon architektúrája.....	304
F-6. Intel processzorok specifikációja.....	305
F-6.1. Pentium II modellek.....	305
F-6.1.1. Pentium II Klamath	305
F-6.1.2. Pentium II Tonga, Pentium II Mobile.....	305
F-6.1.3. Pentium II Deschutes	305
F-6.1.4. Pentium II Dixon, Pentium II PE	305
F-6.2. Pentium III modellek.....	306
F-6.2.1. Pentium III Katmai	306
F-6.2.2. Pentium III Coppermine.....	306
F-6.2.3. Pentium III Coppermine-T (Coppermine cD0-stepping)...	306
F-6.2.4. Pentium III Tualatin	307
F-6.3. Intel Pentium 4 modellek áttekintése.....	307
F-6.4. Intel Xeon modellek áttekintése	308
F-7. AMD processzorok specifikációja.....	310
F-7.1. AMD K5	310
F-7.1.1. SSA/5 modellek: 5K86 P75 – K5 PR100	310
F-7.1.2. 5k86 modellek: K5 PR120 – PR200	310
F-7.2. AMD K6	311
F-7.2.1. K6 (Model 6).....	311
F-7.2.2. K6 "Little Foot" (Model 7) – CPUID: F5, M7, S0	311
F-7.3. AMD K6-2	311
F-7.3.1. K6-3D (Chomper) – CPUID: F5, M8, S0	311
F-7.3.2. K6-3D (Chomper Extended / CTX) – F5, M8, S12.....	311
F-7.3.3. K6-2+	312
F-7.4. AMD K6-III.....	312
F-7.4.1. K6-III (Sharptooth), K6-3D+	312
F-7.4.2. K6-III+.....	312
F-7.5. AMD Duron	312
F-7.5.1. Duron Spitfire (Model 3).....	312
F-7.5.2. Duron Morgan (Model 7).....	313

F-7.5.3. Duron Applebred (Model 8)	313
F-7.6. AMD Sempron	313
F-7.6.1. Sempron Thoroughbred B/Thorton.....	313
F-7.6.2. Sempron Barton	313
F-7.6.3. Sempron Paris (Stepping CG, Part No.: *AX).....	314
F-7.6.4. Sempron Palermo (Stepping D0/E3/E6...)	314
F-7.6.5. Sempron Manila (Stepping F)	314
F-7.7. AMD Athlon.....	315
F-7.7.1. Athlon Classic.....	315
F-7.7.2. Thunderbird	315
F-7.7.3. Palomino	315
F-7.7.4. Thoroughbred A, B	316
F-7.7.5. Thorton	316
F-7.7.6. Barton	316
F-7.8. AMD Athlon 64	316
F-7.8.1. Athlon 64 ClawHammer (Stepping C0, CG)	316
F-7.8.2. Athlon 64 Newcastle (Stepping CG).....	317
F-7.8.3. Athlon 64 Winchester (Stepping D0)	317
F-7.8.4. Athlon 64 Venice (Stepping E3, E6).....	317
F-7.8.5. Athlon 64 San Diego (Stepping E4, E6).....	318
F-7.8.6. Athlon 64 FX Sledgehammer (Stepping C0, CG)	318
F-7.8.7. Athlon 64 FX Clawhammer (Stepping CG)	318
F-7.8.8. Athlon 64 FX San Diego (Stepping E4, E6)	319
F-7.8.9. Athlon 64 FX Toledo (Stepping E6)	319
F-7.9. AMD Turion 64, Turion 64 X2.....	319
F-7.9.1. Turion 64 Lancaster.....	319
F-7.9.2. Turion 64 X2 Taylor	320
F-7.10. AMD Opteron.....	320
F-7.10.1. Opteron Sledgehammer (S B3/C0/CG, 1yy/2yy/8yy)	320
F-7.10.2. Opteron Venus, Troy, Athens, Denmark, Italy, Egypt	320
F-8. Processzor-családok összehasonlítása	321
F-9. 512 MB-os SDRAM blokkdiagramja	322
F-10. A számítógépes adattárolás hierarchiája	323
F-11. Azonos szintű kommunikáció az ISO/OSI hálózati modellben	324
F-12. Hálózati topológiák	324
KISSZÓTÁR	325
TÁRGYMUTATÓ	353

ELŐSZÓ

A számítógépek széleskörű elterjedése jól megfigyelhető az élet szinte valamennyi területén, a kutatástól kezdve az oktatáson át az egészségügyig. Felsorolni is lehetetlen, mi mindenre lehet alkalmas egy személyi számítógép. Ez azonban nem mindig volt így. Csak hosszú évek alatt ismerték fel a fejlesztők, hogy a nyílt architektúrájú, szinte korlátlanul fejleszthető-bővíthető számítógépek jelentik az irodai, sőt az otthoni és más felhasználás igazi alternatíváját.

A számítógép önmagában egy „buta gép”, ami csak az áram fogyasztására képes. Ezen alkatrészek összessége nélkül azonban nem lehetne tetszőleges szoftvereket futtatni, így a gyakorlatban a számítógép használhatatlan lenne. Az igényeinknek megfelelően összeállított számítógép „vasa”, a kézzel fogható részek, hardvereszközök történeti áttekintése nemcsak a modern alkatrészek képességeinek átláthatóvá tételéhez, hanem a céljainknak megfelelő eszközök kiválasztásához is elengedhetetlen. Aki szerelésre adja a fejét, annak még ennél is jobban kell ismernie a hardvert. Az alapgép (alaplap, processzor, memória) alapjaiban meghatározza egy összeállítandó gép teljesítményét, de a megfelelő videokártya nélkül nem várható kiváló képminőség a legjobb monitoroktól sem, a hangrendszer hiányában pedig hangkártyánk minősége sem garancia a kiváló hangzásra. A nagyteljesítményű rendszerek megfelelő hűtéséről is gondoskodni kell. A ház sem csupán esztétikai szerepet tölt be, mert vásárlásakor eldől, hány meghajtót tudunk beépíteni. A modern perifériák az átlagos céloknak tökéletesen megfelelnek, de ezek szakszerű kiválasztása is sok bosszúságot előzhet meg.

Más konfigurációra van szüksége egy számítógéppel (is) dolgozó grafikusnak, zenésznek, titkárnőnek, tanárnak, egyetemistának, mint egy játékokat futtató gyermeknek vagy egy számítógépes házimozi-rendszert használó egyszerű felhasználónak. A megfelelő összeállítás nemcsak a pénztárcánkat kíméli, de biztosítja azt is, hogy hónapok, sőt évek múlva is elégedettek lehessünk számítógépünkkel, munkánkat, szórakozásunkat pedig ne korlátozza a gép kiépítettsége.

A legtöbb esetben választási lehetőségek hosszú sora előtt állunk, bármely hardvereszköz kiválasztásáról is legyen szó. Sőt az egész számítógép-konfiguráció sem csupán egyféle típusú lehet, hiszen nemcsak Windows operációs rendszerrel telepített PC-nk lehet, hanem Mac OS X-et használó Apple-ünk. A szoftveres kérdésekkel részletesen nem foglalkozunk, de sohasem szabad elfelejteni, hogy ezek is jelentősen befolyásolják a számítógép teljesítményét. A gép ráadásul lehet asztali, hordozható, sőt tenyérméretű is. A mobil eszközök nemcsak hordozhatóságukkal hívják fel magukra a figyelmet, hanem nagy teljesítményükkel, egyszerű kezelhetőségükkel és alacsony fogyasztásukkal is.

Meg kell említeni továbbá azokat az eszközöket, melyek nem a számítógép házában, hanem annak közvetlen környezetében használatosak és alkalmazásukkal a lehetőségek körét jelentősen kibővíthetjük. Ilyen a számítógéphez csatlakoztatható vagy azzal vezeték nélkül kommunikáló mobiltelefon, PDA, digitális fényképezőgép vagy kamera. Bár fő témánk a számítógépet felépítő hardverelemek története, felépítése, működése, beszerelése, nem szabad megfeledkeznünk ezekről a népszerű és széles körben elterjedt informatikai eszközökről sem.

A szerző