



Spis treści

Wstęp	13
Rozdział 1. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej	17
1.1. Komputerowe stanowisko pracy	17
1.2. Udzielanie pierwszej pomocy	19
1.3. Środki ochrony przeciwpożarowej	21
Rozdział 2. Podstawowe podzespoły komputera typu PC (identyfikowanie i charakterystyka) ..	24
2.1. Płyta główna	25
2.2. Mikroprocesor (procesor)	25
2.3. Zestaw chłodzący	26
2.4. Moduły pamięci RAM	27
2.5. Twardy dysk	27
2.6. Karta graficzna	28
2.7. Monitor	29
2.8. Karta dźwiękowa	29
2.9. Karta sieciowa	30
2.10. Modem	31
2.11. Napędy optyczne	32
2.12. Stacja dyskietek i czytnik kart Flash	33

2.13. Zasilacze	34
2.14. Obudowa	35
2.15. Mysz i klawiatura	36
2.16. Urządzenia peryferyjne	36
2.17. Komputery przenośne	37

Rozdział 3. Arytmetyka liczb binarnych 40

3.1. Pozycyjne systemy liczbowe	40
3.1.1. System dziesiętny (decymalny)	41
3.1.2. System dwójkowy (binarny)	42
3.1.3. System szesnastkowy (heksadecymalny)	43
3.1.4. System ósemkowy (oktalny)	45
3.2. Działania na liczbach binarnych	45
3.2.1. Dodawanie liczb binarnych	46
3.2.2. Odejmowanie liczb binarnych	47
3.2.3. Mnożenie liczb binarnych	48
3.2.4. Dzielenie liczb binarnych	50
3.3. Zapis liczb binarnych ze znakiem	51
3.3.1. Metoda znak-moduł (ZM)	51
3.3.2. Metoda uzupełnień do 2 (U2)	52
3.4. Liczby binarne stało- i zmiennoprzecinkowe	54
3.4.1. Liczby stałoprzecinkowe (stałopozycyjne)	54
3.4.2. Liczby zmiennoprzecinkowe (zmiennopozycyjne)	55

Rozdział 4. Cyfrowe układy logiczne 60

4.1. Informacja cyfrowa	61
4.1.1. Podstawowe jednostki informacji	61
4.1.2. Mnożniki binarne	61
4.2. Algebra Boole'a	63
4.3. Funktory logiczne	63
4.3.1. Bramka OR	64
4.3.2. Bramka AND	65
4.3.3. Bramka NOT	66
4.3.4. Bramka NOR	66
4.3.5. Bramka NAND	67
4.3.6. Bramka XOR, EX-OR	67
4.3.7. Półsumator	68

4.4. Układy cyfrowe	69
4.4.1. Układy sekwencyjne i kombinacyjne	70
4.4.2. Układy bipolarne i unipolarne	70
4.4.3. Symbole wybranych elementów elektronicznych	71
4.5. Układy scalone	72
4.5.1. Układy analogowe, cyfrowe i mieszane	72
4.5.2. Układy monolityczne i hybrydowe	73
4.5.3. Podział ze względu na stopień scalenia	74
4.5.4. Oznaczenia cyfrowych układów scalonych	74
4.6. Przerzutniki	75
4.6.1. Przerzutnik RS	76
4.6.2. Przerzutnik JK	77
4.6.3. Przerzutnik D	78
4.7. Liczniki	79
4.8. Sumatory	80
4.9. Rejestry	82
4.10. Kodery i dekodery	83
4.11. Multipleksery i demultipleksery	85
Rozdział 5. Płyta główna	89
5.1. Formaty płyt głównych	91
5.1.1. Format AT	91
5.1.2. Format ATX	92
5.1.3. Format NLX	94
5.1.4. Inne formaty płyt głównych	95
5.2. Chipset	97
5.2.1. Architektura North and South Bridge	98
5.2.2. Architektura współczesnych chipsetów	99
5.3. BIOS płyty głównej	108
5.3.1. Typy układów ROM	108
5.3.2. Składniki BIOS	110
5.3.3. Aktualizacja oprogramowania BIOS	111
5.3.4. BIOS Setup	113
Rozdział 6. Mikroprocesory	119
6.1. Budowa mikroprocesora	119
6.1.1. Budowa mikroprocesora	120
6.1.2. Typy obudów mikroprocesorów	122
6.1.3. Typy gniazd mikroprocesorów	124

6.2. Magistrale mikroprocesora	126
6.2.1. Magistrala danych	126
6.2.2. Magistrala adresowa	128
6.2.3. Magistrala pamięci	129
6.2.4. Magistrala sterująca	129
6.3. Architektura mikroprocesora	129
6.3.1. Wydajność mikroprocesora	130
6.3.2. Tryby pracy mikroprocesora	131
6.3.3. Dodatkowe funkcje mikroprocesorów	132
6.3.4. Pamięć Cache	133
6.3.5. Procesory 32- i 64-bitowe	133
6.3.6. Procesory wielordzeniowe	134
6.4. Firmy Intel i AMD a inni producenci	136
6.5. Odprowadzanie ciepła	137
6.5.1. Radiatory	138
6.5.2. Alternatywne metody chłodzenia	139
 Rozdział 7. Pamięć operacyjna	 143
7.1. Pamięć RAM	143
7.1.1. Pamięć DRAM	144
7.1.2. Pamięć SRAM	144
7.2. Typy pamięci DRAM	145
7.2.1. FPM DRAM	145
7.2.2. EDO/BEDO DRAM	145
7.2.3. SDRAM	146
7.2.4. DDR, DDR2, DDR3 SDRAM	146
7.2.5. RDRAM, XDR i XDR2 RDRAM	149
7.3. Moduły pamięci RAM	149
7.3.1. Moduły SIMM	150
7.3.2. Moduły DIMM (SO-DIMM)	150
7.3.3. Moduły RIMM	151
7.4. Błędy pamięci, kontrola parzystości i korekcja błędów	152
 Rozdział 8. Pamięci masowe	 154
8.1. Interfejsy dysków twardych i napędów optycznych	154
8.1.1. Interfejs ATA	154
8.1.2. Interfejs SCSI	159
8.1.3. Interfejs SATA	162
8.1.4. Interfejs SAS	164
8.1.5. Macierze RAID	164

8.2. Dyski twarde	165
8.2.1. Zapis magnetyczny	165
8.2.2. Budowa dysku twardego	167
8.2.3. Działanie dysku twardego	169
8.2.4. Specyfikacja dysku twardego	169
8.2.5. Dyski hybrydowe	171
8.3. Pamięci optyczne	171
8.3.1. Budowa i działanie napędu CD/DVD	172
8.3.2. Specyfikacja napędu CD/DVD	174
8.3.3. Napędy DVD	175
8.3.4. Nagrywarki i nośniki R i RW	175
8.3.5. Napędy Blu-ray	177
8.4. Stacje dyskietek	178
8.4.1. Budowa i działanie stacji dyskietek	178
8.4.2. Dyskietki	180
8.5. Pamięci EEPROM/Flash	181
8.5.1. Karty pamięci Flash	181
8.5.2. Pendrive	183
8.5.3. Dyski Flash	184
Rozdział 9. Magistrale I/O	186
9.1. Transmisja równoległa i szeregową	187
9.2. Magistrala ISA	190
9.3. Magistrale MCA i EISA	191
9.3.1. MCA	191
9.3.2. EISA	192
9.4. Magistrale lokalne	192
9.4.1. Magistrala VESA	192
9.4.2. Magistrala PCI	193
9.4.3. Magistrala AGP	196
9.4.4. Magistrala PCI Express	197
9.5. Magistrale AMR, ACR i CNR	199
9.6. Magistrale I/O z przeznaczeniem dla komputerów przenośnych	201
9.6.1. Magistrala PC-Card (PCMCIA)	201
9.6.2. Magistrala ExpressCard	202
9.7. Zasoby systemowe	202

Rozdział 10. Podsystem graficzny	206
10.1. Karta graficzna	206
10.1.1. Budowa karty graficznej	207
10.1.2. Tryby SLI i CrossFire	211
10.1.3. Akceleratory grafiki 3D	212
10.1.4. Interfejsy API (DirectX, OpenGL)	215
10.2. Monitor	216
10.2.1. Monitor CRT (z lampą kineskopową)	216
10.2.2. Monitor LCD (wyświetlacz ciekłokrystaliczny)	218
10.2.3. Kryteria wyboru monitora	221
10.2.4. Certyfikaty i oznaczenia monitorów	225
10.3. Projektor multimedialny	226
10.4. Karta telewizyjna	227
10.5. Sprzętowy dekodery DVD	227
10.6. Karta wideo	228
Rozdział 11. Podsystem audio	230
11.1. Struktura dźwięku	230
11.2. Karta dźwiękowa (muzyczna)	231
11.2.1. Budowa i funkcje karty dźwiękowej	232
11.2.2. Gniazda karty dźwiękowej	234
11.2.3. Wielokanałowy dźwięk przestrzenny	236
11.3. Głośniki	237
11.4. Mikrofony	239
Rozdział 12. Interfejsy urządzeń peryferyjnych	241
12.1. Porty I/O	241
12.1.1. Port szeregowy	242
12.1.2. Port równoległy	242
12.1.3. Mechanizm Plug and Play	244
12.2. Synchroniczne interfejsy szeregowo	244
12.2.1. Interfejs USB	244
12.2.2. Interfejs IEEE 1394 (FireWire, iLink, SB1394)	246
12.2.3. Hot Swap, Hot Plugging	248
12.3. Interfejsy bezprzewodowe	248
12.3.1. IrDA (podczerwień)	248
12.3.2. Bluetooth	249

Rozdział 13. Zasilacze	251
13.1. Komputerowe zasilacze impulsowe	252
13.1.1. Dobór parametrów technicznych zasilacza	252
13.1.2. Zasilacz AT	254
13.1.3. Zasilacz ATX	255
13.1.4. Zasilacz ATX 2.0	256
13.1.5. Problemy z zasilaczem	258
13.2. Zasilacze awaryjne UPS	259
13.2.1. Odmiany zasilaczy UPS	260
13.2.2. Parametry zasilaczy UPS	260
13.3. Chłodzenie i wyciszanie komputera	261
Rozdział 14. Obudowy komputerowe	263
14.1. Obudowy typu desktop	264
14.2. Obudowa typu tower	264
14.3. Obudowa typu SFF	265
14.4. Kryteria wyboru obudowy	265
Rozdział 15. Urządzenia wejściowe	268
15.1. Klawiatura komputerowa	268
15.1.1. Budowa klawiatury	269
15.1.2. Działanie klawiatury	271
15.1.3. Klawiatura komputera przenośnego	272
15.2. Popularne urządzenia wskazujące	273
15.2.1. Mysz komputerowa	273
15.2.2. Trackball	275
15.2.3. Trackpoint	276
15.2.4. Touchpad	276
15.2.5. Tablet graficzny	277
Rozdział 16. Zewnętrzne urządzenia peryferyjne	279
16.1. Drukarki	279
16.1.1. Drukarki atramentowe	280
16.1.2. Drukarki laserowe	281
16.1.3. Drukarki igłowe	282
16.1.4. Drukarki termosublimacyjne	283
16.1.5. Kryteria wyboru drukarki	284

16.2. Skanery	284
16.2.1. Skanery płaskie CCD	285
16.2.2. Skanery płaskie CIS	286
16.2.3. Kryteria wyboru skanera	287
16.3. Aparaty i kamery cyfrowe	287
16.3.1. Matryce CCD i CMOS	288
16.3.2. Aparat cyfrowy	289
16.3.3. Kamera cyfrowa	290
16.3.4. Kryteria wyboru aparatu i kamery cyfrowej	292
16.4. Inne urządzenia peryferyjne	294
16.4.1. Plotery	294
16.4.2. Autoryzacja biometryczna	295
Rozdział 17. Sieci komputerowe	298
17.1. Rodzaje sieci komputerowych	299
17.2. Fizyczne topologie sieci	299
17.3. Typy sieci kablowych	300
17.3.1. ARC-Net, Token Ring (IEEE 802.5), FDDI	300
17.3.2. Ethernet (IEEE 802.3)	300
17.4. Wyposażenie sprzętowe sieci kablowych	301
17.4.1. Karty sieciowe (full-duplex, half-duplex, złącza okablowania sieciowego)	301
17.4.2. Okablowanie sieciowe	302
17.4.3. Koncentratory i przełączniki sieci Ethernet	308
17.5. Protokoły sieciowe	310
17.5.1. TCP/IP	310
17.5.2. IPX/SPX	311
17.5.3. NetBEUI	311
17.6. Sieci bezprzewodowe	311
17.6.1. Wi-Fi	311
17.6.2. Osprzęt sieci bezprzewodowych	313
Rozdział 18. Połączenie z internetem	317
18.1. Modem analogowy	317
18.1.1. Budowa modemu	318
18.1.2. Działanie	319
18.1.3. Standardy modemów analogowych	319
18.2. Połączenia szerokopasmowe	320
18.2.1. ISDN	321
18.2.2. DSL	321
18.2.3. CATV	323

18.2.4. Łączy dzierżawione T-carrier, E-carrier.	324
18.2.5. Telefonia komórkowa (GPRS, EDGE, 3G, HSPA)	324
18.2.6. Połączenia satelitarne	326

Rozdział 19. Montaż, rozbudowa, konserwacja i diagnostyka komputera klasy PC. 329

19.1. Bezpieczeństwo montażu	329
19.1.1. Dokumentacja.	330
19.1.2. Wyładowania elektrostatyczne	330
19.2. Narzędzia	331
19.2.1. Zestaw montażowy i pomiarowy.	331
19.2.2. Zestaw do czyszczenia.	332
19.3. Montaż komponentów w obudowie komputera PC	333
19.3.1. Montaż płyty głównej	333
19.3.2. Montaż zasilacza w obudowie i podłączenie zasilania do płyty głównej.	335
19.3.3. Montaż mikroprocesora	335
19.3.4. Montaż modułów pamięci	336
19.3.5. Montaż stacji dyskiek.	337
19.3.6. Montaż i konfiguracja dysku twardego	338
19.3.7. Montaż napędów CD/DVD/BD	340
19.3.8. Montaż karty graficznej	340
19.3.9. Montaż karty dźwiękowej i zestawu głośników.	341
19.4. Montaż urządzeń peryferyjnych	342
19.4.1. Drukarka laserowa	343
19.5. Konserwacja	343
19.5.1. Konserwacja sprzętu.	344
19.6. Diagnostyka komputera i rozwiązywanie problemów	344
19.6.1. Problem z uruchomieniem komputera	344
19.6.2. Problemy z dyskami twardymi	346
19.6.3. Problemy z pamięcią operacyjną	347
19.6.4. Problemy z chłodzeniem mikroprocesora	347
19.6.5. Problemy z zasilaniem	348
19.6.6. Problemy z podsystemem audio	348
19.6.7. Problemy z podsystemem wideo	348

Bibliografia 350

Skorowidz 353