

Obsah

Úvod	19
1. Začínáme	25
1.1 Základní nástroje	25
1.2 Rozdělení PC: čipy a busy	28
1.3 Další krok: charakteristické vlastnosti PC	30
2. Demontáž PC	35
2.1 Všeobecné rady pro demontáž	35
2.1.1 Shrnutí: pokyny pro demontáž	41
2.1.2 Pokyny pro demontáž specifické pro PC/XT/AT	42
2.1.3 Demontáž počítačů PS/2	55
2.2 Pokyny pro zpětnou montáž	63
2.2.1 Propojování kabelů s konektory desek: pravidlo vývodu č. 1.	63
2.2.2 Omyly, které se často vyskytují při zpětné montáži	65
2.2.3 Zvláštnosti jednotlivých modelů	66
2.2.4 Postup při demontáži AT&T	68
2.2.5 Pokyny pro demontáž Z-248	69
3. Uvnitř PC: jednotlivé části	71
3.1 Systémová/základní deska	72
3.2 Centrální jednotka (CPU)	76
3.2.1 Rychlost CPU (Megahertzy)	77
3.2.2 Šířka slova	78
3.2.3 Šířka přenosu dat	78
3.2.4 Adresový prostor paměti	80
3.2.5 Podrobněji o mikroprocesorech (čipech CPU)	81
3.3 Hlavní paměť	86
3.3.1 Konvenční paměť	87
3.3.2 Rezervovaná oblast paměti: ROM a buffery (permanentní a vyrovnávací paměti)	89
3.3.3 Rozšířená paměť (extended memory)	93
3.3.4 EMS, LIM, stránkovaná, překryvná, přídatná paměť	95
3.3.5 Jak to udělat, aby rozšířená paměť vypadala jako překryvná paměť .	96

3.4 Sběrnice (busy): PC, AT, ISA, Mikrokanál (Micro Channel), EISA, lokální bus a další	99
3.4.1 První sběrnice (bus) PC	100
3.4.2 Jak rychlý je tento bus?	103
3.4.3 Kdekdo má svou 32bitovku	104
3.4.4 Proč zlepšovat bus?	104
3.4.5 Sběrnice počítačů PS/2: MCA (Micro Channel Architecture - architektura mikrokanálu)	106
3.4.6 EISA (Extended Industry Standard Architecture - architektura rozšířeného průmyslového standardu)	107
3.5 Systémové hodiny	110
3.6 Numerický čili matematický koprocessor	110
3.6.1 Přiřazení procesorů a koprocessorů	111
3.6.2 Přizpůsobení rychlosti koprocessoru rychlosti CPU	112
3.7 Napájecí zdroj	113
3.8 Klávesnice	113
3.9 Pojem řadič	114
3.9.1 Izolování hardwaru a softwaru	114
3.9.2 Přizpůsobování rychlosti	115
3.9.3 Konverze dat z formátu CPU	115
3.9.4 Jedno obvyklé nedorozumění	115
3.9.5 Displeje a adaptéry displejů	116
3.9.6 Řadič pružného a pevného disku a diskové jednotky	118
3.9.7 Rozhraní tiskárny	120
3.9.8 Modemy a komunikační porty	121
3.9.9 Systémové hodiny/kalendář	122
3.9.10 Rozhraní SCSI	122
3.9.11 Jiné méně obvyklé desky	123
3.10 Několik rad, jak rozeznat části PC	124
3.11 Ještě jednou o identifikaci modelu: specifika jednotlivých počítačů . . .	127

4. Jak se vyhnout opravám: preventivní péče

4.1 Teplo a tepelné šoky	131
4.1.1 Odvod tepla pomocí ventilátoru	132
4.1.2 Rozsah teplot bezpečný pro PC	133
4.1.3 Pracovní cykly	133
4.1.4 Tepelný šok	134
4.1.5 Sluneční záření	134
4.1.6 Prach	135

4.2	Magnetické pole	136
4.3	Rozptýlená elektromagnetická pole	138
4.3.1	Radiační elektromagnetické rušení	138
4.3.2	Rušení rozvodné sítě	141
4.3.3	Elektrostatické výboje	145
4.4	Nevystavujte počítač působení vody a tekutin	149
4.4.1	Koroze	150
4.5	Shrnutí: Vytvořte pro PC příznivé prostředí	151
4.6	Příklad programu preventivní péče	152
5.	Hledání a odstraňování poruch: co dělat, když něco nejde	155
5.1	Základní pravidla pro vyhledávání a odstraňování poruch	155
5.2	Postup pro nalezení a odstranění závady	158
5.2.1	Kontrola chyb obsluhy	159
5.2.2	Je všechno zapojeno?	161
5.2.3	Kontrola softwaru	162
5.2.4	Co dělám jinak?	166
5.2.5	Kontrola vnějších příznaků	168
5.2.6	Diagnostické programy	168
5.2.7	Pod krytem počítače: Krok č. 7	183
5.3	Záznamy o opravách	184
6.	Jak instalovat nové desky elektronických obvodů (aniž byste vytvářeli nové problémy)	187
6.1	Konfigurace nových desek	187
6.1.1	Příklady skutečných konfliktních situací	188
6.1.2	Řešení konfliktů zařízení	192
6.1.3	Pár slov o přepínačích DIP a programech POS	193
6.1.4	Můžete mít jen port LPT2?	195
6.1.5	Další krok: Adresy I/O, DMA, IRQ, adresy ROM	196
6.1.6	Příklad konfigurace	209
6.2	Instalace desek	218
6.2.1	Do kterého slotu? Neobvyklé sloty v různých počítačích	218
6.2.2	Požadavky na napájení	220
6.3	Testování desek	220
6.3.1	Zahořování	220
6.3.2	Kde naleznete diagnostické programy?	221

6.4	Instalace základní desky	222
6.4.1	Konfigurace systémových desek počítačů PC a XT.	222
6.4.2	Nastavení přepínačů DIP na systémové desce PC	223
6.4.3	Konfigurace počítače AT	224
6.4.4	Nastavení přepínače DIP	224
6.4.5	Nastavování počítačů PS/2 pomocí referenční diskety	228
7.	Opravy desek elektronických obvodů	233
7.1	Jak najít vadnou desku?	233
7.2	Oživení "mrtvého" počítače	235
7.2.1	Identifikace vadné desky pomocí dvou počítačů	235
7.2.2	Nalezení vadné desky pouze s jedním počítačem	236
7.2.3	Co způsobuje poruchy desek?	238
7.3	Opravovat, či vyměňovat desky?	238
7.3.1	Poznámky k údržbě počítačů PS/2	240
7.4	Hledání, identifikace a výměna vadných čipů	242
7.4.1	"Stažení" čipu	244
7.4.2	Programové testování čipů	244
7.4.3	Teplotní testování čipů	244
7.4.4	Pájení	245
7.4.5	Patice na čipy a vkládání a vyjímání čipů	246
7.5	Další poruchy a jejich řešení	248
8.	Polovodičová paměť	251
8.1	Čtení paměťových čipů: Velikost, doba přístupu a stavy čekání	251
8.1.1	Jak najít paměťový čip: Organizace paměti	252
8.1.2	Značení paměťových čipů	255
8.2	Velikost paměti a šířka toku dat	256
8.3	Organizace paměti	257
8.3.1	Bloky (banky) paměti u počítačů 8088	257
8.3.2	Paměťové bloky (banky) u 16bitových počítačů	263
8.3.3	Stavy čekání	267
8.3.4	Paměti Cache: Proč neexistuje počítač 386 s nulovým stavem čekání	269
8.4	Chybová hlášení paměti	271
8.4.1	Dekódování chybových hlášení IBM PC a XT	272
8.4.2	Výklad chybových hlášení u počítačů na bázi 8086-80386	279
8.4.3	Význam chybových hlášení paměti počítače AT	281
8.5	Jiné příčiny chyb paměti	284
8.6	Tipy pro instalaci paměťových čipů	286

11. Instalace pevných disků	353
11.1 Instalace pevných disků, jiných než IDE: hardware	353
11.1.1 Propojky pro výběr jednotky na disku	353
11.1.2 Zakončovací člen	354
11.1.3 Připojení kabelů diskové jednotky	356
11.1.4 Jak informovat řadič o typu diskové jednotky	356
11.2 Instalace pevných disků typu IDE: hardware	363
11.2.1 Instalace druhé diskové jednotky IDE	364
11.2.2 Speciální adaptéry IDE	365
11.2.3 Adaptéry IDE s vyrovnávací pamětí cache	366
11.3 SCSI (Rozhraní malých počítačových systémů)	366
11.3.1 Co je to SCSI?	366
11.3.2 SCSI: jeden host adaptér, mnoho přídavných zařízení	368
11.3.3 SCSI není jen pro pevné disky	375
11.3.4 Proč bylo rozhraní SCSI tak tajné?	376
11.3.5 Je rozhraní SCSI standardizováno? NIKOLIV!	376
11.3.6 SCSI: Jeden ovladač zařízení se nehodí pro všechny	377
11.3.7 Nakoukněte pod kryt svého počítače, abyste viděli, co se dovnitř vejde.	379
11.3.8 Typy host adaptérů SCSI	379
11.3.9 Kterou diskovou jednotku, interní nebo externí?	380
11.3.10 Teď vezmeme SCSI útokem	382
11.3.11 Zakončení a adresa: dvě oblasti obvyklých problémů	383
11.3.12 Instalace host adaptéru: příprava	385
11.3.13 Instalace host adaptéru: provedení	387
11.3.14 Spojení přídavného zařízení se světem: Instalace programového vybavení	388
11.3.15 Mnoho štěstí a veselé počítání	388
11.4 Instalace programového vybavení pevného disku	392
11.4.1 Fyzické formátování	392
11.4.2 Rozdělení disku (partitioning)	394
11.4.3 Formátování DOSu	397
11.4.4 Poznámka o vadných oblastech	399
12. Preventivní údržba pevného disku	401
12.1 Mechanická ochrana diskové jednotky	401
12.2 Nemůžete ji opravit, proto ji musíte chránit	402
12.2.1 Ochrana disku: parkování hlav I	403

12.2.2	Parkování hlav II: vražedný SHIPDISK	403
12.2.3	Parkování hlav III: bezpečné pomůcky	404
12.2.4	Programy pro diskovou cache-paměť (Disk-Caching Programs) .	404
12.2.5	Pískající diskové jednotky	405
12.3	Ochrana dat pevného disku	407
12.3.1	Programy pro slučování souborů (File Unfragmenters)	409
12.3.2	Nejlepší pojištění: Dobré záložní kopie	411
13.	Zotavení z poruchy disku	415
13.1	Vzkříšení mrtvé diskové jednotky	415
13.2	Procedura zavádění systému z pevného disku (bootování - přehled) ..	416
13.3	Procedura zavádění systému (detaily a návrhy na opravu)	417
13.3.1	Nesprávně fungující hardware	417
13.3.2	Čtení záznamu rozdělení (partition record)	418
13.3.3	Čtení zaváděcího záznamu DOSu (DOS Boot Record - DBR) ..	421
13.3.4	Zavádění skrytých souborů (Hidden Files)	422
13.3.5	Začátek procesu zavádění systému	426
13.3.6	Zavedení uživatelského prostředí COMAND.COM	430
13.3.7	Provádění AUTOEXEC.BAT	431
13.3.8	Služby obnovy dat	431
13.4	Různé problémy s disky	432
13.4.1	Vadná stopa 0 čili nepoužitelnost	432
13.4.2	Poškozený zaváděcí záznam	432
13.4.3	Poškozená tabulka FAT a chyby CHKDSK	435
13.4.4	Jak se zotavit z chyby "sektor nenalezen" (sector not found) a jak jí předcházet	438
13.4.5	Jak se zotavit ze ztráty dat způsobené vadou média	438
13.4.6	Obnova náhodně vymazaných souborů	440
13.4.7	Obnova náhodně formátovaného pevného disku	440
13.4.8	Jak zabránit uživatelům v náhodném formátování disku	442
14.	Disketové jednotky	443
14.1	Jednotlivé díly	443
14.1.1	Disketa (pružný disk, floppy disk)	443
14.1.2	Disketová jednotka	445
14.1.3	Deska řadiče disků	446
14.1.4	Kabel	448

14.2 Údržba	449
14.2.1 Jak často by se měly čistit hlavy?	449
14.2.2 Vlivy prostředí, které působí na disky a diskety	450
14.2.3 Tester diskových jednotek	450
14.3 Demontáž, konfigurace a instalace disketových jednotek	451
14.3.1 Demontáž disketové jednotky	451
14.3.2 Instalace a konfigurace disketových jednotek	452
14.3.3 K čemu slouží ostatní propojky	458
14.3.4 Instalace disketové jednotky 3,5 "	459
14.3.5 Ještě k výběru jednotky: co způsobí překřížení?	461
14.4 Testování disketových jednotek	463
14.4.1 Citlivost hlavy	465
14.4.2 Radiální nastavení	467
14.4.3 Hystereze	467
14.4.4 Uchycení diskety	468
14.4.5 Rychlost otáčení disku	469
14.4.6 Úhel hlavy	470
14.4.7 Shrnutí testů disketové jednotky	471
14.5 Odstraňování závad a nastavování disketových jednotek	472
14.5.1 Možnosti závady softwaru	472
14.5.2 Co udělat, aby disketová jednotka zase fungovala	473
14.6 Obvyklý postup při opravách	473
14.6.1 Stojí za to opravovat disketovou jednotku?	473
14.6.2 Výměna dvířek disketové jednotky (jednotka s celou výškou)	480
14.6.3 Záchrana znečištěné diskety	481
14.6.4 Elektronika disketové jednotky	482
14.6.5 Rychlost otáčení disku	482
14.6.6 Testování a nastavování rychlosti disku	483
15. Programové vybavení tiskáren	485
15.1 První zmatek: ASCII a řídicí kódy	486
15.1.1 Jednoduché programy pro vyslání kódů ASCII	487
15.1.2 Používání editoru DOS pro zadávání dávkových souborů	487
15.1.3 Netisknutelné kódy ASCII: řídicí kódy	488
15.1.4 Zadávání kódů ASCII	489
15.1.5 Umístění řídicích kódů v proceduře	491
15.2 Jak zjistit podrobnosti o tiskárně	492

15.3	Příklady	492
15.3.1	Zhuštěný tisk	492
15.3.2	Nulování (Reset)	496
15.3.3	Šedesát šest řádek na stránku na laserové tiskárně LaserJet	496
15.4	Výběr fontů na tiskárně HP LaserJet	497
15.4.1	Atributy Fontů: Courier není font	498
15.4.2	Užití atributů fontu pro výběr fontu	504
15.4.3	Poznámka týkající se používání tiskáren IID a IIP	508
15.4.4	Příklady výběru fontů	508
16.	Tiskárny a rozhraní tiskáren (Interface)	511
16.1	Součásti	511
16.2	Údržba	511
16.2.1	Jehličkové (bodové, maticové) tiskárny	512
16.2.2	Laserové tiskárny	513
16.3	Postup při odstraňování závad	515
16.3.1	Oddělení poruchy	515
16.3.2	Závady kabelů	516
16.3.3	Problémy s porty	517
16.3.4	Podívejme se na software	518
16.3.5	Nezměnilo se prostředí?	520
16.4	Odstraňování závad jehličkových tiskáren	520
16.4.1	Tisková hlava a plochý kabel pro přívod dat	521
16.4.2	Krokové motory	523
16.4.3	Různé poruchy a jejich příznaky	523
16.5	Odstraňování závad u laserových tiskáren	524
16.5.1	Testování laserových tiskáren (včetně tajného servisního testu)	524
16.5.2	Řešení problémů s tiskem na laserových tiskárnách	526
16.5.3	Směsice informací o tiskárnách LaserJet	529
17.	Modemy a sériová rozhraní	533
17.1	Jednotlivé díly	533
17.1.1	Asynchronní port	533
17.1.2	Kabel	534
17.1.3	Modem	535
17.1.4	Komunikační software	536
17.2	Údržba	536
17.3	Odstraňování závad	537

17.4 Obvyklé problémy s komunikačním programovým vybavením	537
17.4.1 Šum na lince a problémy s kvalitou	539
17.4.2 Port	541
17.4.3 Kabel	545
17.4.4 Modem	546
17.4.5 Telefonní vedení	547
17.4.6 Druhá strana	547
17.4.7 Jdeme dál	547
17.5 Rozhraní RS-232 a navrhování kabelů pro RS-232	547
17.5.1 K čemu je zapotřebí RS-232?	548
17.5.2 Jak RS-232 pracuje	549
17.5.3 Jak je to v praxi	551
17.5.4 Nejjednodušší kabel	552
17.5.5 Jednoduchý problém s kabelem	552
17.5.6 Návrh kabelů pro sériové tiskárny a pro přenos dat mezi dvěma PC	552
17.5.7 Řízení toku dat	554
17.5.8 Běžné kabely	555

18. Klávesnice	561
18.1 Konstrukce a jednotlivé součásti	561
18.1.1 Rozhraní klávesnic	561
18.1.2 Spínačové a bezkontaktní klávesnice	562
18.1.3 Rozhraní klávesnice na systémové desce	562
18.1.4 Konektor na klávesnici	563
18.2 Údržba	563
18.3 Odstraňování poruch	564
18.3.1 Je klávesnice zapojená?	564
18.3.2 Je to jedna klávesa nebo všechny?	564
18.3.3 Prověření neporušenosti kabelu	564
18.3.4 Úplné rozebrání klávesnice	564
18.4 Náhradní klávesnice	566

19. Displeje a displejové adaptéry	567
19.1 Displeje	567
19.2 Desky displejových adaptérů	569
19.2.1 Rychlosti videopaměti	570

19.3 Základy o deskách Super VGA	572
19.3.1 Kolik paměti potřebuje vaše videokarta?	573
19.3.2 Bude monitor umět režimy super VGA?	574
19.3.3 Frekvence vertikálního rozkladu: prokládání a 72 HZ	574
19.3.4 Super VGA potřebuje ovladače	577
19.3.5 Šestnáctibitové a osmibitové videodesky	577
19.3.6 Akcelerátor pro Windows	578
19.3.7 Lokální sběrnice	578
19.4 Nákup monitoru	579
19.4.1 Monitorová hantýrka: frekvence horizontálního rozkladu	579
19.4.2 Rozteč obrazových bodů	580
19.4.3 Multifrekvenční monitory	580
19.5 Zrychlení videosystému	581
19.5.1 Jedna z odpovědí: Rychlejší ovladače	582
19.5.2 Videoprocesory a urychlovače (akcelerátory)	583
19.5.3 Videosystém s lokální sběrnici	585
19.6 Údržba	585
19.7 Odstraňování poruch	586

20. Jak kupovat nové a modernizovat staré systémy	589
20.1 Části typického (rodového) počítače	590
20.2 Problémy s atypickými PC	591
20.3 Výběr dodavatele	592
20.4 Výběr součástí počítače	594

21. Multimédia	599
21.1 Co to jsou multimédia?	599
21.1.1 Co je to standard MPC?	600
21.2 Příklady použití multimédií	601
21.3 Jak kupovat a vytvářet systém MPC	604
21.4 Výběr zvukových desek pro multimédia.	611
21.4.1 PC Speaker Driver firmy Microsoft	611
21.4.2 Vlastnosti zvukových karet	612
21.4.3 Jak dostat zvuk ven	613
21.4.4 Jak dostat zvuk dovnitř	614
21.4.5 Poznatky o desce Sound Blaster	614
21.4.6 Budoucí vývoj	615
21.5 Jam Session na počítači	615

21.6 Instalace multimediálního systému	616
21.6.1 Trvejte na možnosti vrácení zboží do 30 dnů a kvalitní podpoře	616
21.6.2 Typy souborů: Metasoubor a bitová mapa	622
21.6.3 Struktura souborů CD-ROM: High Sierra a ISO-9660	623
21.6.4 Zachycování obrazu	625
21.6.5 Jak udržet krok s rozvojem techniky	626
21.6.6 Zdroje disků, cédéček a dalších informací	627
21.7 Shrnutí	629
Dodatek A: Dodavatelé hardwaru, softwaru a služeb v oblasti PC	631
Výrobci užitečných pomůcek pro údržbu a opravy	631
Výrobci zlepšených programů BIOS	637
Služby pro obnovu dat	638
Zdroje disků, kazet CD-ROM a další informace	641
Severní Amerika	641
Evropa	647
Asie	649
Austrálie a Nový Zéland	650
Zdroje kazet	650
Periodika a publikace o CD-ROM	651
Standard ISO 9660	652
Červená kniha, Žlutá kniha...	653
A zelenou knihu na adrese:	653
Panacea	653
Terminologie kompaktních disků	653
Dodatek B: Stručný přehled o hexadecimálních číslech	655
Počítání v hexadecimální soustavě	655
Čtení hexadecimálních adres	656
Počítání v hexa - určení velikosti rozsahu paměti	657
Porovnání	657
Převod z šestnáctkové do desítkové soustavy	658
Převod z desítkové do šestnáctkové soustavy	659
Dodatek C: Charakteristiky dostupných jednotek pevného disku	661
Rejstřík	701