# Základní deska

* Mainboard, motherboard(MB)
* Propojuje jednotlivé součástky PC, napájí je
* Podle základní desky poté vybíráme ostatní součástky
* Zapojujeme do ni z většiny
  + CPU
  + GPU
  + Operační paměti
  + Pevné disky
  + Zvukové karty
  + Atd...

## Formáty

### AT

* Advanced Technology
* Zastarálá, dnes se už nepoužívá
* Má dvě úrovně: sériová, paralelní

### ATX

* Advanced Technology Extended
* Vytvořila firma Intel, 1995
* Nahradila starší formát AT
* Deska od své staré verze AT se liší jiným umístěním portů, nové porty a napájením
* Je mnoho formátů ATX desek(liší se velikostí):
  + MicroATX
  + Mini-ITX
  + Pico-IXT
  + Nano-IXT
  + Atd...

### BTX

* Balanced Technology Extended
* Také od firmy Intel, v roce 2004, ale né tak úspěšný
* V roce 2006 byl vývoj zastaven
* Napájení bylo stejné jako u ATX

## Chipset

* Čipová sada
* Procesy na zákaldní desce, zajišťují kominukaci mezi částmi MB
* Srdce základní desky, jeden nebo více integrovaných obvodů
* Integrované obvody
* Pracuje s mikroprocesory
* Obsahuje:
  + Hodiny PC(aktuální čas a datum)
  + Zdroj pro taktovací signál CPU
  + Udává takt procesoru, sbernici i perifériím
* Dvě části:
  + North bridge(Severní most)
    - Systémový řadič
    - Zajišťuje komunikaci mezi CPU, RAM, PCI Express a s jižním můstkem
    - Je blíže k procesoru
    - Zajišťuje rychlé přesuny dat mezi klíčovými periferiemi
    - Připojen k procesoru přes FSB(QPI) sběrnici
  + South bridge(Jižní most)
    - Vstupně výstupní (I/O)
    - Realizuje pomalejší funkce
    - Není připojen k procesoru
    - Zajištuje služby BIOSu
    - Funkce:
      * IDE
      * SATA
      * USB
      * BIOS
      * Audio
      * PCI Express
      * Atd...

## Popis rozhraní a sběrnic

* Skupina signálových vodičů
* Každý typ sběrnice má jiné parametry
* Řadič sběrnice
  + řídí přenosy dat po sběrnicích
  + 1 řadič = master (ostatní zařízení = slaves)
  + Více řadičů = multimaster
* Arbitr sběrnice
  + určuje aktivní řadič
  + vyřizuje překrývající se žádosti podle priority
  + centralizovaný – soustředěný do jednoho modulu
  + distribuovaný – každý řadič může být na chvíli arbitrem
* Priorita
  + periférie s vyšší prioritou má přednost

Vlastnosti sběrnic

* Propustnost
  + počet bajtů dat přenesených za sekundu
* Taktovací frekvence
  + počet výpočetních cyklů za sekundu
* Šířka sběrnice
  + množství najednou přenesených bitů
* Rozšiřující slot sběrnice
  + fyzické vyústění sběrnice na základní desce
  + umožňují zapojení rozšiřujících karet do počítače
  + např. grafické, zvukové, síťové i jiné
  + podle tvaru a barvy rozšiřujících slotů se dá určit typ sběrnice

Rozdělení sběrnic

* Podle přenosu
  + sériové
  + paralelní
* Podle směru přenosu
  + jednosměrné
  + obousměrné
* Podle funkce
  + adresová
  + datová
  + řídící
  + stejné adresové a datové vodiče = sdílená (multiplexovaná)
* Podle synchronizace
  + synchronní
  + asynchronní
  + multimaster (nutný arbitr sběrnice)
* Podle umístění
  + systémová blízko procesoru (AGP, FSB)
  + pseudosystémová – „skoro“ systémová (PCI, PCI-E)
  + lokální – vlastnostmi blízká systémové (VL-BUS)
  + vnější – s perifériemi (ISA, EISA, MCA, SCSI, USB)

Vývoj

* ISA – Industry Standard Architecture
  + šířka sběrnice – adresová 24b, datová 16b
  + 8 DMA kanálů  multimaster
  + Rychlost 8-12 MHZ, synchronní
  + použito – 80286
  + výhoda – kompatibilita s osmibitovými procesory, standard
  + nevýhoda – pomalá pro 80386
* MCA – Micro Channel Architecture
  + šířka sběrnice – adresová i datová až 32b
  + 8DMA kanálů -> multimaster
  + rychlost 10 MHZ, asynchronní
  + použito PS/2
  + výhoda – asynchronní, velký adresový prostor (4GB)
  + nevýhoda – nekompatibilita s ISA -> nerozšířila se
* EISA – Extended Industry Standard Architecture
  + šířka sběrnice – adresová i datová 32b
  + rychlost až 33 MHZ, synchronní
  + výhoda – kompatibilita s ISA, rychlost, adresový prostor (4GB)
* VL-BUS – VESA Local Bus
  + šířka sběrnice – adresová i datová až 32b
  + rychlost až 50 MHZ, synchronní
  + výhoda – prodloužená systémová sběrnice (přímo na procesor)
  + nevýhoda – rapidní snížení rychlosti při zátěži, procesorově závislá
* USB – Universal Serial Bus
  + připojení za provozu
  + napájení zařízení přímo v kabelu
  + USB 1.0 – 12Mb/s,
  + USB 2.0 – 480Mb/s
  + až 127 zařízení najednou
* PCMCIA
  + Personal Computer Memory Card International Association
  + Dnes PC Card (respektive Express Card)
  + Miniaturizace zařízení – formát „šekových“ karet
  + Dříve – pouze paměti
  + Dnes – síťové karty, modemy, disky, paměti atd.
  + Šířka sběrnice 16b, frekvence 33MHZ
  + Možno připojovat i odpojovat za provozu
  + Rozdělení podle výšky karty
    - typ I – 3.3 milimetrů
    - typ II – 5 milimetrů
    - typ III – 10.5 milimetrů
* AGP
  + Propojuje pouze základní desku a grafickou kartu
  + Urychluje grafické operace (přebírá některé funkce CPU)
  + Nezávislá na sběrnici PCI
  + Ostatní vstupní a výstupní zařízení používají PCI sběrnici
  + AGP slot není mechanicky se slotem PCI zaměnitelný
  + Rychlosti
    - 1x (266 MB/s) (8 B přeneseno za 2 takty)
    - 2x (533 MB/s) (8 B přeneseno během jednoho taktu)
    - 4x (1.07 GB/s) (16 B přeneseno během jednoho taktu)
    - 8x (2.1 GB/s) (32 B přeneseno během jednoho taktu)
* PCI
  + Peripheral Component Interconnect
  + Šířka sběrnice
  + adresová 32b
  + datová 32b(PCI32) nebo 64b(PCI64)
  + Rychlost 33 MHZ (u 64b verze 66MHz nebo 133MHz)
  + Synchronní sběrnice
  + Mezisběrnicový můstek -> „pseudosystémová sběrnice“
  + odstraňuje nevýhodu VL-BUSu
  + procesorově nezávislá
  + možno použít sběrnice PCI nejen v PC (např. Macintosh)
  + můstek dovoluje provádět přizpůsobování napěťových úrovní
  + první 64-bitová sběrnice
  + dovoluje však i přenos o šířce 32 bitů
* FSB
  + Front Side Bus
  + Systémová sběrnice
  + Propojuje procesor a severní most (Northbridge)
  + viz chipset na základní desce
  + Zajišťuje komunikaci procesoru s nejdůležitějšími perifériemi
  + zejména paměť a grafická karta
  + Výrazně ovlivňuje výkon celého systému
* QPI
  + Quick Path Interconnect
  + U architektury Nehalem
  + Nástupce FSB
  + Vylepšuje komunikaci vícejaderných procesorů
  + podobné technologii HyperTransport od AMD
  + full duplex
  + převzato z multiprocesorových systémů
* PCI Express
  + Logické pokračování klasické PCI
  + Vychází spíše ze sítí typu peer-to-peer než z architektury PCI, ale využívá existující komunikační standardy PCI
  + Full duplex -> komunikace probíhá oběma směry najednou
  + dva vodiče místo jednoho
  + Nezávislá komunikace mezi jednotlivými zařízeními
  + nemusí se čekat na uvolnění sběrnice pro jiné zařízení
  + Výrazné zvýšení přenosové rychlosti
  + až 6.4 GB/s u 16\*
    - 1x - 2,5 Gb/s (obousměrně 5 Gb/s)
    - 4x - 10 Gb/s (obousměrně 20 Gb/s)
    - 8x - 1.6 GBps (obousměrně 3.2 GB/s)
    - 16x - 3.2 GB/s (obousměrně 6.4 GB/s)
* Plug & Play
  + Periférie umí sdělit procesoru své požadavky
  + adresa, přerušení, DMA atd.
* Princip
  + BIOS otestuje stávající zařízení
  + zaregistruje případná nová zařízení
  + v rámci automatické konfigurace vyřeší možné konflikty
* Firmware
  + obsahuje základní informace o zařízení
  + slouží k identifikaci zařízení
  + Uplatňuje se i u jiných zařízení
    - např. u monitorů, modemů, tiskáren, disků atd.

**Rozhraní**

Interface – rozhraní:

Podrobný popis signálů sběrnice a odezvy připojeného zařízení. Prostředky a pravidla pro propojení dvou různých zařízení. Místo, ve kterém se spojují dvě technická zařízení. Rozhraní je propojovací systém, který realizuje přechod mezi prostředími. Je realizováno hardwarově i softwarově. Může být vnější a vnitřní. Z hlediska přenosu bitů můžeme rozhraní rozdělit na sériové a paralelní.

Vnitřní rozhraní:

Jsou to inteligentní vstupní − výstupní obvody, které jsou většinou programovatelné.

Vnější rozhraní:

Je to standardizace připojení (respektuje vlastnosti jednotlivých technických zařízení − periférií z hlediska vstupu a výstupu). Periferie jsou všechna zařízení, která lze nějakým způsobem připojit k základní desce počítače. Slouží ke vstupu dat, výstupu dat a zápisu dat mimo operační paměť.

Port:

Je místo, které tvoří zakončení komunikačního spoje. Port bývá zhotoven z integrovaných obvodů, tvoří součást rozhraní. Port je propojení obvykle na zadní straně počítače. Port je místo spojení procesorové jednotky s komunikačním kanálem a slouží k připojení dalších periferních zařízení.

**Porty**

Porty:

sériové a paralelní Rozdíl je ve způsobu vyměňování informací. U sériového se přenášejí bit po bitu po jednom drátě, u paralelního se přenášejí informace po bytech přes osm vodičů současně.

I/O karta (Input/Output)

U základní desky formátu AT to byla rozšiřující deska obsahující tzv. porty pro připojení periferních zařízení. Dnes bývá I/O karta většinou integrována přímo na základní desce počítače. V případě potřeby je možné, aby v jednom počítači byla osazena více než jedna I/O karta a počítač tak měl více portů. Standardní I/O karta většinou obsahuje: 2 sériové porty sloužící k připojení např. počítačové myši, druhého počítače, modemu; 1 paralelní port k připojování např. tiskáren, diskových pamětí určených pro připojení pomocí paralelního portu (např. HDD, CD-ROM, ZIP), scanneru, druhého počítače.

**Sériový port**

Sériový port bývá označen jako COM 1, COM 2. Data jsou portem vysílána sériově, tj. bit za bitem za sebou. Díky tomu je přenos dat sice podstatně pomalejší než u paralelního portu, naopak ale spolehlivější. Tak je možné přenášet data i na delším kabelu. K sériovému portu se připojovala obvykle myš nebo modem. S nástupem USB portu je existence sériového portu prakticky zbytečná, takže je otázkou času, kdy zmizí úplně. Sériové rozhraní je význačné tím, že bity se přes něj přenášejí jednotlivě, postupně jeden za druhým. Přenosová rychlost dat je 115 kb/s. K bloku informačních bitů je nutno přidat start a stop bity. Výhoda sériového rozhraní spočívá v možnosti zabezpečení informací a nutnosti menšího počtu vodičů. Používají se například pro zapojení externího modemu. Konektor na zadní straně počítače je pro sériové rozhraní typu male, tj. trčí z něj nejčastěji dvě řady kolíků. Nejběžnějšími sériovými konektory jsou MD25 s 25 kolíky a MD9 s 9 kolíky. Na kabelu jsou konektory typu female (s řadami dírek) s označením FD25 a FD9 (možné označení konektorů je i DB−9 nebo DB−25). Norma RS 232 C, RS 232 (25 kolíků, 12 V), RS422 (6 V). RS 232 je digitální rozhraní, komunikace asi do 15m, stav na lince ON +3 V , OFF - 3 V. Každou linku řídí jedna nebo druhá strana, např. linku 2 vnímá jedna strana jako vstup a druhá strana jako výstup. Rychlost přenosu je možno programovat. U PC se sériové porty označují COM 1−4 (Komunikační port). Provoz sériového rozhraní je řízen obvody UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter).

COM je určen k připojení:

* tiskárny (zejména pro starší jehličkové)
* druhého počítače (propojení dvou)
* modemu
* počítačové myši
* dalších zařízení

**Paralérní port**

Paralelní port bývá označen LPT1 nebo LPT2 (většinou je osazen pouze jeden). Data jsou portem vysílána paralelně, tj. současně je přenášeno 8 bitů, tedy jeden byte. Díky tomu jsou paralelní porty rychlejší než sériové. Nejsou ale tak spolehlivé, takže je jimi možné data přenášet pouze na kratším kabelu. K paralelnímu portu se připojuje obvykle tiskárna. I zde platí, že časem bude zcela nahrazen lepším USB portem. Na počítači je toto rozhraní tvořeno konektory typu female (zásuvka), nejčastěji FD25. U počítačů PC se paralelní porty označují LPT1−3 (Line PrinTer). Používají se hlavně pro připojení tiskáren, hardwarových klíčů atd. Paralelní rozhraní je vhodné k přenosu dat bezprostředně ze sběrnice procesoru na periferní zařízení a naopak.

**USB**

USB (Universal Serial Bus) rozhraní bylo na rozdíl od paralelního a sériového vyvinuto poměrně nedávno (1995). Tomu odpovídají i možnosti a parametry USB. První obrovskou výhodou USB je mnohonásobně vyšší rychlost přenosu dat (od 1,5 Mb/s po 12 Mb/s) u USB 1.1 nebo 480 Mb/s u USB 2.0. Další nespornou výhodou je možnost připojit na jeden USB port více (teoreticky až 127) zařízení (k tomu existují USB rozbočovače − huby), takže odpadají potíže s nedostatkem portů. S připojením na USB se dnes běžně vyrábějí (kromě monitoru) prakticky všechna periferní zařízení, např. tiskárny, skenery, myši, tablety, externí mechaniky, digitální fotoaparáty atd. USB rozhraní je navrženo jako univerzální sběrnice a má nahradit sériové a paralelní porty. Zařízení, která se k USB připojují, pracují Plug & Play a neměla by vyžadovat žádné IRQ. Kabely pro USB jsou na bázi kroucené dvoulinky a mají čtyři vodiče − dva signální (3,3 V) a dva napájecí (5 V). Kabely mezi zařízeními nesmí být delší než 5 m. Každý rozbočovač je současně opakovačem, který zesiluje signály posílané po sběrnici. Aby USB fungovala, jsou třeba tři složky: počítač vybavený obvody USB, periferie s těmito obvody a software ovladače, který umožňuje s těmito zařízeními komunikovat.

**FireWire**

Toto rozhraní, původně vyvinuté u firmy Apple počátkem devadesátých let, bylo přijato jako oficiální standard pod názvem IEEE 1394 v prosinci 1995. Jedná se o univerzální rozhraní, které je využíváno nejen v počítačích, ale i ve spotřební elektronice. Je navrženo tak, aby umožňovalo komunikaci mezi více zařízeními a aby mohlo přenášet libovolné množství signálů najednou. Je proto možné spolu navzájem propojit například PC, skener, CD přehrávač, televizor, DVD přehrávač, videokameru atd. Bez použití dalších prvků lze do jednoduché sítě FireWire připojit až 63 zařízení, maximální délka kabelu je 4,5 m. Kromě dat se vodičem přenáší elektrický proud, což umožňuje u jednoduchých zařízení odstranění vlastních síťových zdrojů. Mezi další výhody tohoto standardu patří možnost připojovat zařízení do sítě za chodu, není nutné pracující přístroje vypínat před přidáním dalšího zařízení. V audiovizuální technice se někdy používají jiná označení než FireWire, a to DV nebo i.Link. Kabely pro rozhraní IEEE 1394 jsou založeny na technologii kabelů herní konzoly Nintendo. Kabel používá 6 vodičů: 4 vodiče (2 páry) slouží pro přenos dat, jednotlivé páry jsou stíněny, vodiče v jednom páru jsou kolem sebe obtočeny (což minimalizuje přeslechy, EMI a ztráty způsobené kapacitním odporem), 2 vodiče zajišťují napájení.

Rozraní podporuje:

* technologii Plug & Play, což je automatická konfigurace připojených zařízení
* hot−swap, což je možnost připojovat (odpojovat) zařízení za chodu počítače

**PS/2**

Slouží pro připojení klávesnice a myši. Název získalo od konektorů použitých firmou IBM u počítačů řady PS/2.

## BIOS a UEFI

### BIOS

* Základní vybavení PC
* Startuje se př ikaždém spuštění
* Aktivuje přídavné karty
* Testuje, jestli jsou všechny komponenty správné
* Polovodičová paměť
* HW – paměťový čip na MB
* SW – Sada programů – SETUP, POST(kontrola základního hardwaru)

První vrstva

* První vrstva je vypálena do ROM paměti
* Dnes se používá flash paměť
* pro lepší upgrade firmwaru
* Musí být vždy automaticky k dispozici
* Díky ní počítač registruje komponenty
* Napevno dané vlastnosti a nastavení PC

Druhá vrstva

* Druhou vrstvu tvoří čip CMOS
* Do něj se ukládá nastavení SETUPu
* Energeticky závislé

Třetí vrstva

* Třetí část tvoří ovladače jádra OS
* Zavádějí se v průběhu spouštění systému
* Ovladače jsou uloženy
* v čipech na přídavných kartách
* na základní desce
* v rozšiřujících kartách
* v pamětech
* v procesoru

POST test (Power on self test)

* Součást BIOSu
* Testuje při startu konfiguraci systému
* Vyhledává přídavné karty (jejich ROM-BIOS)
* Porovná zjištěnou konfiguraci s CMOS pamětí
* V případě shody se pokračuje v zavádění OS
* Chyby hlásí výpisem či zvukem
* Dá se částečně obejít
  + nastavením v Setupu

Chybové hlášení POST

* No CPU installed
* System failed CPU
* System failed memory test
* No keyboard detected
* No floppy disk detected
* No IDE harddisk detected
* CPU temperature too high
* CPU fan failed
* CPU voltage out of range
* Address Line Short
* Cache Memory Bad
* Do Not Enable Cache
* CMOS battery state low

BEEP kódy AMI

* 1 Chyba v refresh
* 2 Chyba parity
* 3 Chyba při testu read/write paměti
* 4 Nepracuje timer základní desky
* 5 Chyba procesoru
* 7 Všeobecná chyba blíže nespecifikovaná

9 Chyba kontrolního součtu paměti ROM

### UEFI

* Novější, hezčí, přehlednější
* Původně od Intelu, dnes spravována aliancí Unitef EFI Forum

UEFI je nový standard, který je oficiálně zaváděn z několika důvodů. Prvním a nejdůležitějším důvodem je podpora Secure boot (viz dále). Druhým důvodem je využití schopností nových procesorů a ukončení zpětné kompatibility s 16bitovými procesory 8086, které byly v prvních IBM PC kompatibilních počítačích. Třetím důvodem pak je podpora GPT, která umožňuje zavést operační systém z diskových oddílů (resp. pevných disků) větších než 2 TiB (což je limit původního MBR).

Druhý a třetí výše uvedený důvod nemá reálný základ, protože již delší dobu existují varianty BIOSu, které tyto důvody řeší bez nutnosti zavádět zcela nekompatibilní UEFI standard (existuje 32bitový BIOS a existují BIOSy, které umí systém zavést z disků obsahujících GPT tabulku). Faktickým důvodem tak zřejmě je snaha prosadit Secure boot a omezit tak alternativní operační systémy (viz níže) a zavést do startu počítače podporu binárních ovladačů, kdy výrobce hardware nemusí nikomu sdělovat podrobnosti ovládání a nastavení hardware, což umožňuje lépe vynucovat DRM (Digital rights management) kvůli ochraně autorsky chráněného obsahu proti kopírování (písničky, filmy).

Secure boot je metoda, která umožňuje zajistit start počítače tak, že jsou použity jen „certifikované softwarové komponenty“. Fakticky jde o to, že při startu počítače jsou při zavádění do paměti kontrolovány elektronické podpisy (veřejný klíč musí být uložen v čipu UEFI nebo TPM), kterými musí být podepsán zavaděč, jádro systému, jaderné softwarové moduly a podobně (v Linuxu musí být například podobně chráněna i funkce kexec). V řadě Windows NT byla zavedena podpora secure bootu u Windows 8.

Počítače, které jsou chráněny secure bootem, mohou zavést jen „certifikovaný“ operační systém, což působí problémy zejména alternativním systémům, jako je Linux. Proto Linux Foundation vytvořila vlastní UEFI Secure Boot system, který secure boot obchází.

## Chlazení

Typy chlazení:

* Pasivní chlazení
  + Kovová , nepohyblivá součást s žebry
  + Používají se teplu vodivé materiály
  + Heatpipes
    - Měděný válce s póry a kapalinou uvnitř
    - Používájí se na chlazení grafických karet a procesorů
* Aktivní chlazení
  + Většinou ventilátor
  + Proudění vzduchu
  + Používá se nejčastěji na procesory, grafické karty, pevné disky a zdroje
* Kombinované chlazení
  + Aktivní a pasivní chlazení
* Vodní chlazení
  + Zatím nejdražší způsob chlazení
  + Používá se na:
    - CPU
    - GPU
    - HDD
    - Paměti RAM
    - Atd...

Když sestavujeme počítač a vybíráme jednotlivé komponenty, nesmíme opomenout konečné chlazení celého systému. Tedy aby zbytkové teplo produkované jednotlivými součástmi bylo účinně odvedeno pryč a nezpůsobovalo tak přehřívání a tím i nestabilitu celého systému, nebo jeho poškozování. Toto se samozřejmě odvíjí od toho, k čemu bude daný počítač používán. Klasické kancelářské počítače si bohatě vystačí s tichým a nepříliš výkonným chlazením, oproti tomu například herní sestavy vyžadují kvalitní chlazení a rychlou cirkulaci vzduchu, což se leckdy velmi negativně promítá na hlučnosti celého počítače. Samozřejmě nezáleží jen na použitém chlazení, ale i na rozměrech počítačové skříně a použitém materiálu. Čím větší Case máme a čím lepší teplo-vodivé vlastnosti skříň vykazuje, tím snazší bude systém uchladit. Minimálně by ale počítač měl v sobě mít jeden přídavný větráček pro odvedení teplého vzduchu z vnitřku skříně. Ten je sice většinou umístěn i v napěťovém zdroji, ale tam má co dělat, aby odvedl zbytkové teplo právě ze zdroje samého.

## Integrované komponenty základní desky

* Jsou prvky přímo v základní desce
* Nejsou většinou tak kvalitní, jako dedikované
* Nejčastejší integrované komponenty jsou:
  + Grafické karty
  + Zvukové karty
  + Modemy
  + Síťové karty

## Skříň počítače

### Desktop

Už ze samotného názvu plyne, že tyto skříně jsou určené pro položení na nějakou podložku, tedy jsou koncipovány do vodorovné polohy a na ně se většinou staví monitor. Case ovšem zabírá poměrně velkou plochu na pracovním stole, a tak se již příliš nepoužívají (vyjma skříní typu Micro, jejichž používání je naopak stále rozšířenější). Obr. 29.2 Počítačová skříň typu Desktop Dalším důvodem postupné eliminace těchto formátů je špatný přístup pro montáž. Díly jsou natěsnány na sebe a dostat se k jednotlivým komponentům, nebo počítač rozšířit, je často velice složité. Jediným prokazatelným kladem desktopových skříní je snadný přístup k CD mechanikám a ke konektorům.

### Tower a Bigtower

Tyto skříně jsou již také na pozadí v prodejnosti. Jsou to vlastně vysoké Middletowery s ještě více pozicemi pro mechaniky. Dříve se používaly jako Case pro serverové stanice, ovšem dnes jsou spíše přežitkem. Jediné uplatnění nacházejí ve vysoce výkonných stanicích, kde je velikost výhodou při chlazení systémů. Pro tyto případy je na trhu několik desítek designérsky i výrobně dokonale propracovaných kousků, za které si ovšem musíme patřičně připlatit.

### Midletower

Middletower je dnes nejpoužívanější formát počítačových skříní. Je ideální pro většinu uživatelů, kteří nezůstanou jen u kancelářských balíčků a budou chtít využívat širší možnosti výpočetní techniky. Tento rozměr umožňuje bezproblémové rozšíření jak o zásuvné karty, tak o mechaniky a komponenty do jednotlivých slotů. Mají také lepší vnitřní cirkulaci vzduchu a tak mohou být osazeny výkonnějšími komponenty.

### Minitower

Minitower je skříň, která je rozměry podobná desktopu, ale je orientovaná na výšku, takže se dá postavit vedle stolu a nezabírá místo na pracovní ploše. Nevýhodou je opět špatná rozšiřitelnost a nedostatečný počet šachet pro externí disková zařízení (DVD mechanika apod.). Je však ideálním řešením pro kancelářské počítače. Microcase je vlastně miniaturizovaná a stále častěji používaná verze desktopové skříně. Je sice opět nevhodná pro výkonné a často rozšiřované sestavy, stejně jako nenabízí příliš prostoru pro montáž komponent, ale svými rozměry je opravdu zajímavá. Pokud na ni postavíte monitor, prakticky Technické vybavení pro 1. ročník 155 nezabírá na stole žádné místo a ještě máte po ruce mechaniku (ano, skutečně většinou jen jednu) na optické disky. Slouží pro základní desky typu Micro, nebo ITX.

### Desktop

Už ze samotného názvu plyne, že tyto skříně jsou určené pro položení na nějakou podložku, tedy jsou koncipovány do vodorovné polohy a na ně se většinou staví monitor. Case ovšem zabírá poměrně velkou plochu na pracovním stole, a tak se již příliš nepoužívají (vyjma skříní typu Micro, jejichž používání je naopak stále rozšířenější). Obr. 29.2 Počítačová skříň typu Desktop Dalším důvodem postupné eliminace těchto formátů je špatný přístup pro montáž. Díly jsou natěsnány na sebe a dostat se k jednotlivým komponentům, nebo počítač rozšířit, je často velice složité. Jediným prokazatelným kladem desktopových skříní je snadný přístup k CD mechanikám a ke konektorům.