

Obsah

5 Základní části počítače, operační systémy	1
5.1 Základní části počítače	1
5.2 Záznamová média	1
5.3 Programové vybavení počítače	2
5.3.1 Možnosti programování / programovací jazyky	2
5.3.2 Typy softwaru	2
5.4 Operační systémy	2
5.4.1 Příklady	2
5.4.2 Komponenty	3

5 Základní části počítače, operační systémy

5.1 Základní části počítače

- hardware – fyzické části počítače
- PC case – počítačová skříň
 - skříň pro uchování, ochranu a namontování jednotlivých počítačových komponentů
- základová deska
 - deska propojující všechny komponenty
 - uchovává v sobě BIOS – první spuštěný program, boot OS
 - * uložení na ROM (read only memory)
 - chipset
 - * north bridge – komunikace CPU a ostatních komponentů systému
 - * south bridge – připojen na north bridge, pomocná rozhraní
 - * Super I/O čip – připojen na south bridge, pomalé a legacy komponenty
 - sběrnice (bus)
 - * propojení komponentů na základní desce, „dálnice dat“
 - * interface pro zapojení přídatných karet
 - CMOS, CMOS baterie – vždy běžící hodiny
- procesor (CPU – central processing unit)
 - „mozek počítače“
 - provádí výpočetní úkony, spouští programy, komunikuje s ostatními zařízeními
- operační paměť (RAM – random access memory)
 - uchování dat během spuštění programu
 - pomalejší než L3 či jiná cache, ale mnohem rychlejší než disk
 - při zpracovávání se zde načtou data z disku pro rychlejší přístup
 - funkční pouze s energií, po vypnutí počítače smazání
- disk
 - „persistent memory“
 - velkokapacitní dlouhodobé uchování dat
 - data zachována i po vypnutí počítače
 - HDD, SSD, CD, DVD
- zdroj
 - zdroj elektrické energie pro komponenty
 - modulace 230 V střídavého napětí na různá nižší stejnosměrná napětí (3,3 V, 5 V, 12 V atd.)
- rozšiřující karty
 - většinou na PCI(E) buse
 - grafická karta
 - * specializace na rendering
 - * velký počet cores o menším výkonu
 - * paralelizace

- zvuková karta
 - * zvukový interface a porty
 - * dnes většinou integrovaná do motherboardy
- síťová karta atd.
 - * spojení s LAN, případně WLAN

5.2 Záznamová média

- viz sekce ??

5.3 Programové vybavení počítače

- software – programová část počítače

5.3.1 Možnosti programování / programovací jazyky

- nejnižší úroveň – executable code / strojový kód / machine code
 - interpretace CPU nebo GPU
 - čistá binární data měnící stav procesoru
- první úroveň abstrakce – programovací jazyk assembly
 - pro lidi již srozumitelné
 - velká kontrola nad systémem
 - možné měnit velmi low-level věci
- vyšší programovací jazyky
 - kompilované/interpretované na strojový kód a následně na binární kód
 - pro člověka srozumitelné
 - velká řada funkcí, u vyšších garbage collection, arrays, classes atd.

5.3.2 Typy softwaru

- systémový software
 - firmware – software v hardwaru, ovládání hardwaru, low-level operace
 - microcode – specifikace pro CPU jak spouštět strojový kód
 - operační systém
 - * správa počítače, spuštění programů
 - * ovladače – způsob komunikace se zařízeními
- aplikace / aplikační software
 - desktop aplikace – prohlížeč, office, další programy, příp. aplikace v telefonu
 - webové aplikace – využití JavaScriptu, aplikace spuštěna v prohlížeči
 - server software – většinou bez GUI, hostování webových aplikací, provádění výpočetních úkonů atd.
 - plugin/extension – rozšíření/modifikace jiné aplikace

5.4 Operační systémy

- hlavní software
- řízení hardwaru, management aplikací, IO operace, alokace paměti atd.

5.4.1 Příklady

Unix

- původně v assembly, později v C
- používán na mainframech
- multitasking OS
- *Unix filozofie*
 - jeden program dělá jednu věc a dělá ji dobře

- předpoklad, že output jednoho programu může být input dalšího; programy jsou schopny spolu komunikovat
- programy by měly být schopné využívat text streams – univerzální komunikace
- všechno je soubor
- základ několika dnešních operačních systémů

Unix-like systémy

- systémy pokračující v Unix filozofii a rozšiřující Unix
- Linux, BSD, macOS / OS X a další

Linux

- 1991, Linus Torvalds, původně vytvořen jako vedlejší projekt
- Unix-like systém bez Unix kódu
- open-source
- univerzální, podpora mnoha systémů
- servery, embedded systems, superpočítače
- různé distribuce – Debian, Fedora, Arch, Ubuntu, Linux Mint, OpenSUSE
- základ Androidu či Chrome OS

BSD

- různé varianty – FreeBSD, OpenBSD, NetBSD...
- využívá původní UNIX kód, jeho modifikace a rozšíření
- využití jako webserver, první server fungoval na BSD
- původ mnoha dnešních internetových protokolů

macOS / OS X

- proprietary operační systém firmy Apple
- používán na všech jejich počítačích
- postaven na technologii vyvinuté v NeXT
- prolínání programů s linuxem
- větší zastoupení uživatelů – větší hardwarová kompatibilita

MS-DOS a Microsoft Windows

- proprietary OS od Microsoftu
- nejrozšířenější OS mezi stolními počítači a notebooky
 - většinou již předinstalován
- založen na MS-DOS
- velký důraz pro zpětnou kompatibilitu
- design hlavně pro x86-64 procesory, verze i pro ARM a IA-32 (x86)
- verze i pro servery

5.4.2 Komponenty

Kernel

- základní operace a kontrola hardwaru
- přístup k RAM / memory management, správa hardwaru pro programy, interrupts
- multitasking, správa CPU, program extension
- disk access a file systémy
- ovladače/drivers
 - kód pro ovládání a komunikaci s hardwarem

Networking

- umožnění připojení k síti
- síťové protokoly, hardware, aplikace využívající síť
- TCP/IP, SSH, DHCP, DNS...

User interface

- komunikace uživatele se systémem
- pomocí vstupních a výstupních zařízení

Command-line interface (CLI)

- interfacing pomocí příkazové řádky
- ve své podstatě pouze text
- přímé psaní příkazů s argumenty
- velké možnosti
- SH, Bash, ZSH, FISH...

Graphical user interface (GUI)

- grafická část systémů
- využití moderními systémy
- mnohé operační systémy dovolují nainstalovat a vytvořit jakékoliv GUI, hlavně Linux
 - desktop environments – GNOME, KDE Plasma, Cinnamon, XFCE, LXDE...
 - window managers – i3, xmonad, dwm, bspwm, awesome
- Windows – windows shell