

Tato studijní disciplína Vás postupně seznámí se základy a přehledem software osobních počítačů. Také získáte mnoho informací o historii vývoje programového vybavení počítačů. Rozsah témat je volen tak, aby Vám umožnil orientovat se v oblasti výpočetní techniky. Pokud tedy budete společně s námi sledovat následující výklad, získáte mnoho teoretických i praktických znalostí a dovedností, které Vám umožní rychlou a efektivní obsluhu výpočetní techniky.

Po prostudování tohoto materiálu budete schopni:

- identifikovat jednotlivé skupiny software a licencí k jejich používání,
- charakterizovat operační systémy a jejich služby,
- rozpoznat jednotlivé skupiny aplikačního software a uvést nejdůležitější zástupce s jednotlivých skupin.

A nyní několik pokynů ke studiu.

Budeme s Vámi rozmlouvat prostřednictvím tzv. průvodce studiem. Odborné poznatkové penzum najdete v teoretických pasážích, ale nabídneme Vám také cvičení, pasáže pro zájemce, kontrolní úkoly, klíče k řešení úkolů (**najdete je na konci studijního materiálu**), shrnutí, pojmy k zapamatování a studijní literaturu. Je vhodné, ale ne nezbytně nutné, abyste tento text studovali především u Vašeho osobního počítače a všechny popsane postupy ihned aplikovali. Také jsme pro vás připravili mnoho kontrolních úkolů, na kterých si ihned ověříte, zda jste nastudovanou problematiku pochopili a zda jste schopni ji aplikovat.

Proto je v textu umístěno mnoho obrázků, které Vám umožní rychlou a snadnou orientaci ve výkladu. Tyto obrázky obsahují skutečné zobrazení počítače, počítačových komponent, uživatelských rozhraní aplikací apod. Každý obrázek je navíc doplněn o orientační značky (tzn.: ikony čísel **1**, **2** apod.), které určují pozici nejdůležitějších prvků. U každého takového obrázku je potom umístěna příslušná legenda (zpravidla ihned pod obrázkem), která daný označený objekt nebo prvek popisuje a vysvětluje také jak je možné jej ovládat. Proto je vhodné nejprve daný obrázek (který vždy vysvětluje danou problematiku) prohlédnout, podle orientační značky identifikovat popisované prvky nebo objekty a poté si přečíst příslušnou legendu.

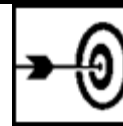
Obsah kapitol disciplíny:

Kapitola 1	Operační systémy a jejich funkce - Teoretický základ kapitoly (architektura, síťové – desktopové, Microsoft, Unix, Linux) - Úkol 1 – klasifikace operačních systémů - Úkol 2 – vysvětlení funkce operačního systému - Úkol 3 – popis struktury operačního systému - Úkol 4 – objasnění architektury operačního systému - Shrnutí kapitoly a kontrolní otázky a úkoly
Kapitola 2	Aplikační software a jeho dělení - Teoretický základ kapitoly (typy ASf, textové editory, tabulkové procesory, databázové systémy)

	- Úkol 1 – objasnění pojmu aplikační software - Úkol 2 – rozčlenění aplikačního software - Úkol 3 – charakteristika konkrétní softwarových produktů - Shrnutí kapitoly a kontrolní otázky a úkoly
Kapitola 3	Licence k užívání software - Teoretický základ kapitoly (licenční politika Microsoft, licenční politika GNU, licenční politika Open Source, problematika výběrového řízení) - Úkol 1 – analýza typů licencí - Úkol 2 – popis licenční politiky Microsoftu - Shrnutí kapitoly a kontrolní otázky a úkoly

1 Operační systémy a jejich funkce

Cíle



Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- definovat pojem software,
- vysvětlit pojem operační systém,
- klasifikovat jednotlivé typy operačních systémů,
- vysvětlit funkci operačního systému,
- popsat strukturu operačního systému,
- objasnit architekturu operačního systému
- specifikovat komunikaci uživatele s operačním systémem.

Průvodce studiem

V předchozích disciplínách jsme podrobně probrali problematiku hardware. Sami asi tušíte, že tu ještě něco schází, neboť to všechno je jen „mrtvá“ hromádka železa. Tím něčím je software, tj. programové vybavení počítače. Po jeho instalaci hardware jakoby „obživne“ a můžeme jej využívat v nejrůznějších aplikacích.

Základním a nutně nezbytným programem pro činnost počítače je operační systém. Můžete si vybrat ten nejvhodnější, ale o tom již ve výkladové části této kapitoly.

Potřebný čas pro studium kapitoly:

- 80 minut



1.1 Operační systémy a jejich dělení



Softwarem rozumíme veškeré počítačové programy a soubory. I sebelepší **hardware (fyzický počítač) nemůže provést ani jedinou operaci bez příslušného software.** Software je vlastně duší počítače a nelze se bez něj obejít.

Software

Operační systém - nezbytně nutné programové vybavení pro provoz počítače. To že je operační systém instalován na počítači zabezpečí, že **počítač začne s uživatelem komunikovat.** V současné době existuje mnoho operačních systémů, nejrozšířenějšími z nich jsou pak operační systémy americké společnosti Microsoft (MS DOS a Windows).

Operační systém

Operační systémy se dělí z hlediska použití na jedno a víceuživatelské (síťové).

*Dělení
operačních
systémů*

Mezi jednouživatelské operační systémy patří:

- **OS/2 WARP** firmy IBM - plně 32 bitový operační systém. Jeho nevýhodou je nedostatek aplikací.
- **MS DOS firmy Microsoft** - globálně nejrozšířenější operační systém. Spolehlivý systém, pro který existuje velké množství aplikačních programů.
- **Windows 3.1x** - graficky orientovaná nástavba operačního systému MS

DOS. Pro Windows existuje velké množství aplikací. Nevýhodou je relativní nestabilita systému.

- **Windows 95** - graficky orientovaný operační systém firmy Microsoft. Stále u něj panují dohady, jedná-li se o 32 bitový operační systém, nebo pouze o rozšířenou 16 bitovou verzi. Pod tímto operačním systémem je možné provozovat aplikace určené pro MS DOS nebo Windows 3.1x. Windows 95 podporují i zapojení do počítačové sítě.
- **Windows 98** - Je plně 32 bitový operační systém, který byl uveden na trh v roce 1995. V průběhu času se stal nejrozšířenějším operačním systémem používaným na PC. Je určen pro počítače řady Pentium (Windows 95), nebo pro řadu Pentium II (Windows 98).
- **Windows 2000** – jednouživatelský operační systém postavená na technologii NT.
- **Windows XP** - spojuje kompatibilní Windows ME, 98 se stabilními Windows 2000 v novém grafickém rozhraní Luna. V podstatě se jedná "pouze" o vylepšené Windows 2000, protože XPéčka využívají jádro systému Windows 2000, které je upravené pro lepší kompatibilitu.

Mezi víceuživatelské operační systémy patří:

- **Unix** - na bázi unixu existuje velké množství jednotlivých klonů operačního systému. V 60. a 70. letech se rozšířil zejména v akademickém prostředí. V současnosti je většina systémů na bázi Unixu vybavena grafickým uživatelským rozhraním X - Windows.
- **Novell NetWare** - světově zatím nejúspěšnější síťový operační systém. V síťovém prostředí podporuje i práci s jinými operačními systémy (MS DOS nebo Windows). Pracuje s architekturou sítě Client server.
- **Windows NT** - operační systém typu Client - Server firmy Microsoft. Robustní 32 bitový operační systém, který se vyznačuje vysokou spolehlivostí provozu a grafickým uživatelským rozhraním. V blízké budoucnosti budou Windows NT vybaveny grafickým rozhraním současných Windows 95.
- **Lantastic** - síťový operační systém firmy Artisoft pracující s architekturou Peer to peer. Celosvětově se od této architektury začíná pomalu ustupovat.
- **Windows 2000 server** - je navržen tak, aby splnil tyto potřeby společnosti všech velikostí, od malých, centralizovaných organizací po největší podniky s mnoha pobočkami. Systém Windows 2000 Server vychází ze silných stránek systému Windows NT Server 4.0 a vytváří nový standard toho, jak dobře lze operační systém integrovat se standardními adresářovými službami, aplikacemi a službami pro síť WWW, soubory a tisk, se síťovými službami, širokými možnostmi výkonné správy a spolehlivostí.
- **Windows 2003 server** - je nejrychlejší, nejspolehlivější a nejbezpečnější serverový operační systém Windows, jaký byl kdy nabízen. Systém Windows Server 2003 obsahuje všechny funkce, které mohou zákazníci očekávat od kritického serverového operačního systému Windows, jako je například zabezpečení, spolehlivost, dostupnost a škálovatelnost. Kromě toho společnost Microsoft vylepšila a rozšířila serverové operační systémy Windows tak, aby vaše organizace mohla využívat výhody

platformy Microsoft .NET, tedy softwaru pro propojení informací, lidí, systémů a zařízení.

- **LINUX** - je volně šiřitelný OS typu UNIX. Jeho autorem je **Linus Torvalds** a mnoho dalších programátorů v Internetu. Jádro Linuxu je volně šiřitelné (*public domain*) podle pravidel **GNU General Public License** (licence používaná u softwaru GNU). Linux byl původně psán pro architekturu IBM PC s procesorem i386 a vyšším. V současné době existují i verze pro m68000, MIPS, Sun Sparc, DEC Alpha/AXP a některé další architektury.

Úkol 1.1 (krátký úkol)

Kolik existuje jednouživatelských operačních systémů od firmy Microsoft?



1.2 Operační systém a jeho funkce



Jedna z prvních definic operačního systému charakterizovala jako programové vybavení nezbytné pro provoz počítače. Tato definice však nic neříká, co je nezbytné pro provoz počítače.

Proto si raději definujeme operační systém na funkcích a to jako:

- **správce zdrojů** - resource manager
- **virtuální počítač** - virtual machine

Správce zdrojů. Zdroje jsou vstupní/ výstupní (I/O) zařízení, soubory, procesor, paměť apod. **Operační systém vlastní jednotlivé systémové zdroje - přiděluje a odebírá je jednotlivým procesům.**

Virtuální počítač. Operační systém **skrývá detaily ovládání jednotlivých zařízení** (transparentnost), **definuje standardní rozhraní pro volání systémových služeb.** Programátor se může věnovat vlastní úloze a nemusí znovu programovat I/O operace. Program může díky "odizolování" od konkrétních zařízení pracovat i se zařízeními, o kterých jeho autor v době vytváření programu neměl ani ponětí (program se o ovládání I/O nestará).

Další definice operačního systému jej charakterizuje jako:

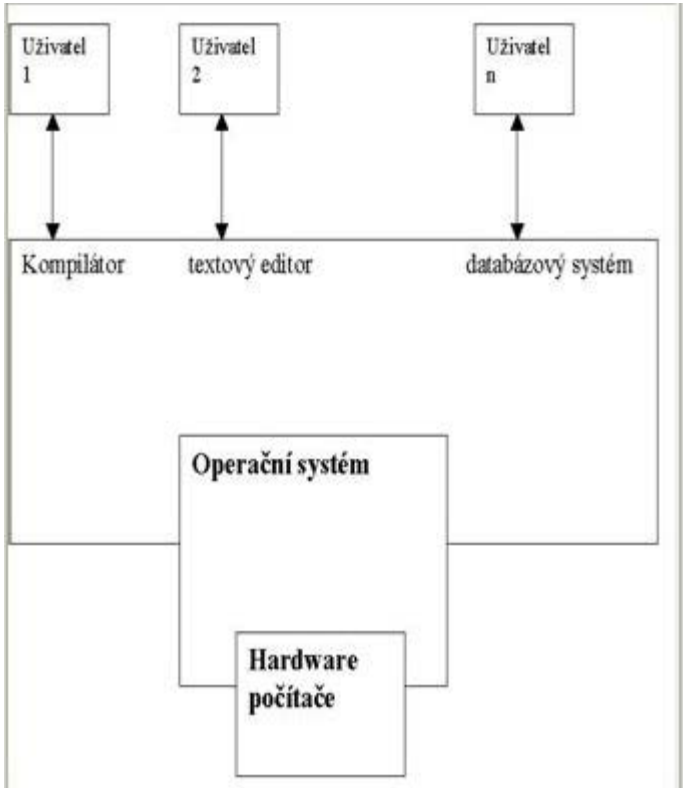
-

- **Správce prostředků** – spravuje a přiděluje zdroje systému
- **Řídící program** – řídí provádění uživatelských programů a operací I/O zařízení
- **Jádro** – trvale běžící program – všechny ostatní lze chápat jako aplikační programy

Všechny tyto definice operačního systému **oddělují striktně jednotlivé komponenty výpočetního systému**, jak je zřejmé z následujícího obrázku.

*Definice
operačního
systému*

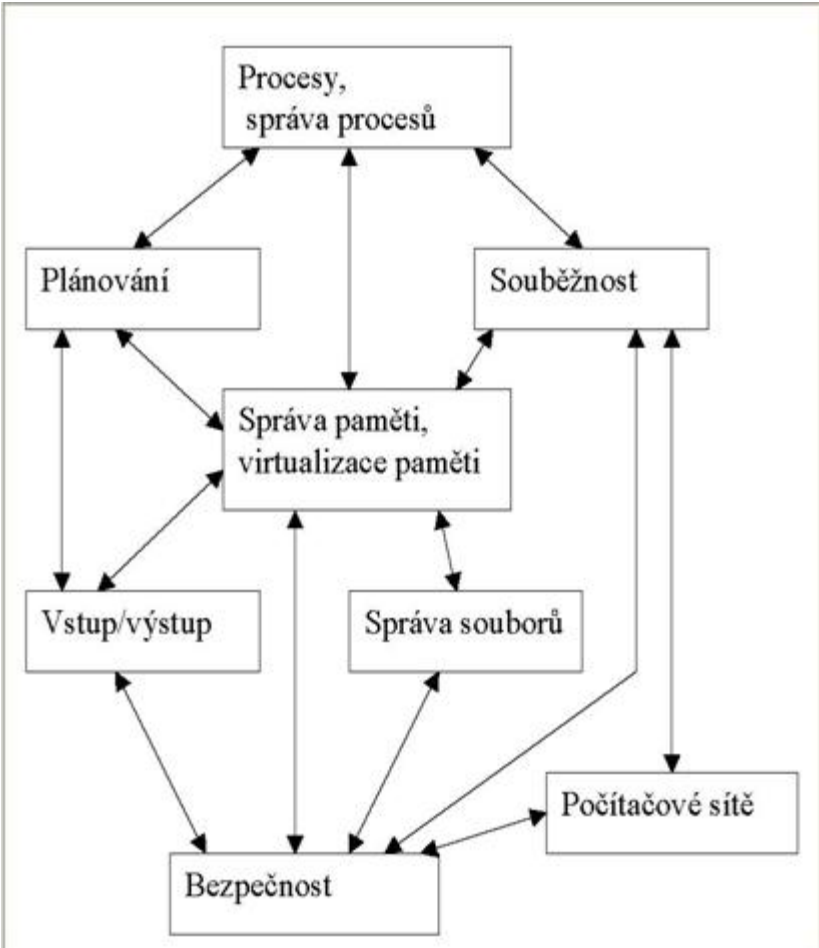
*Abstraktní pohled
na systémové
komponenty*



Abstraktní pohled na systémové komponenty

Z těchto definic vyplývají **oblasti zájmů operačních systémů**, které jsou zřejmé z následujícího obrázku.

Zájmy operačních systémů



Zájmy operačních systémů

Základním účelem operačního systému je tedy sdílení prostředků což znamená, že uživatelé výpočetního systému se budou ucházet o používání fyzických prostředků, **konkrétně o sdílení času procesoru event. více procesorů, operační paměti, periferních zařízení apod.**

Operační systém je z tohoto pohledu množina automatických a manuálních procedur umožňující skupině lidí sdílet výpočetní systém. Každý uživatel získává iluzi, že pracuje s počítačem, který umí provádět jakékoliv programy, tj. že pracuje na virtuálním počítači. **Operační systém tedy poskytuje každému uživateli vlastní virtuální počítač a navíc chrání každý z těchto počítačů proti destruktivnímu zásahu ostatních.** Operační systém přitom nabízí uživateli daleko **atraktivnější rozhraní než poskytuje vlastní hardware tj. strojový jazyk.** Operační systémy jsou rozsáhlé programy zabezpečující multiprogramování, plánování a přidělování paměti, plánování úloh, ochranu dat a programů a odhalování chyb při běhu programů.

Operační systém je z tohoto pohledu program, který řídí běh ostatních procesů tj. ostatním procesům bezpečně a efektivně předává řízení a získává je zpět, sděluje procesoru, kdy má spouštět ostatní procesy. Přitom vytváří **rozhraní mezi uživatelem a hardware** a skrývá ostatním procesům detaily o hardware tj. musí zvládnout správu detailů hardware ve své režii.

Úkol 1.2 (krátký úkol)

Pokuste se charakterizovat vlastními slovy pojem operační systém.

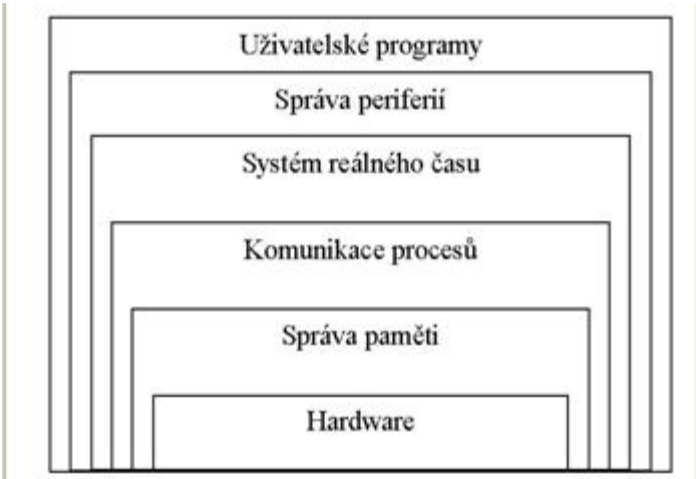


1.3 Operační systém a jeho struktura



Obecná struktura operačního systému je zřejmá z následujícího obrázku. Pro jasnější objasnění struktury použijme **uspořádání jednotlivých součástí operačního systému do vrstev**, pro které platí, že **nižší vrstva nevyužívá žádných služeb vyšších vrstev.** Nejnižší vrstvou je „holý“ počítač.

Struktura operačního systému



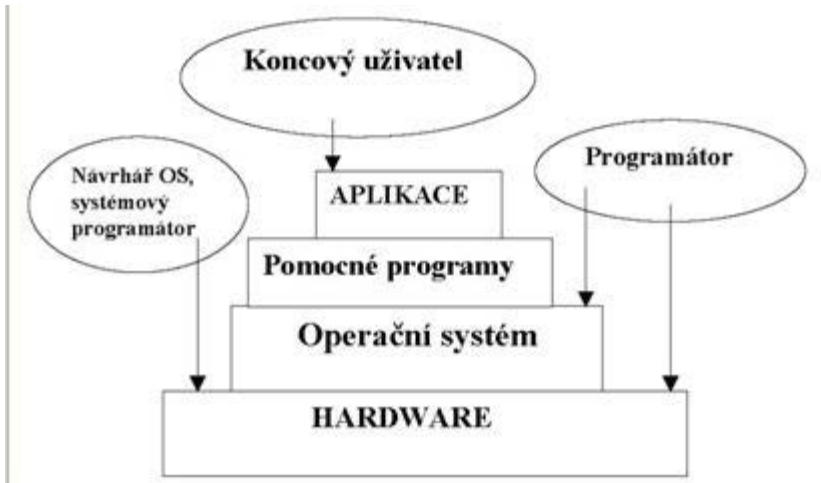
Větvená struktura operačního systému

Operační systém můžeme rozdělit na následující moduly:

- **Modul přidělování procesoru tvořený plánovačem úloh**, který sleduje a eviduje stav všech úloh v systému, uchovávaných ve frontě přičemž, může být různá priorita jednotlivých úloh např. systémové úlohy mají vždy vyšší prioritu než uživatelské. Plánovač procesu sleduje frontu procesu a rozhoduje, který proces a na jak dlouho dostane přidělen procesor.
- **Modul přidělování periferií tvořený I/O dispečerem**, který sleduje stav periferních zařízení, kanálů a řídicích jednotek. I/O plánovač rozhoduje o efektivním přidělení periferních zařízení. Pokud má být sdíleno, rozhoduje o tom, kdo ho dostane a v jakém rozsahu. Přiřazuje periferii a zahajuje I/O operaci. Požaduje navrácení prostředků, většinou se u I/O ukončuje automaticky.
- **Systém správy souborů**, který sleduje každý soubor, jeho umístění, užití, stav apod. Rozhoduje, komu bude soubor poskytnut, tj. realizuje požadavky na ochranu dat a operace přístupu k nim. Přiděluje prostředek tj. otevírá soubor a odebírá prostředek tj. uzavírá soubor

Cílem operačního systému je zajištění pohodlnosti používání tzn., že operační systém je manažerem rozhraní člověk/stroj a manažerem rozhraní proces/operační systém. Operační systém je z tohoto pohledu tvůrcem virtuálního počítače a skrývá tak detailní pravdu o holém počítači tj. hardware.

Rozhraní člověk -
stroj



Rozhraní člověk - stroj

Operační systém z hlediska rozhraní člověk/stroj typicky poskytuje služby pro:

- **vytváření programů na uživatelském rozhraní** (editory, kompilátory, sestavovací programy, ladící programy, apod.)
- **provádění programů** tj. zavádění programů do operační paměti a jejich spouštění,
- **běh procesů**, podpora komunikace a synchronizace procesů,
- **zpřístupňování vstupních/výstupních zařízení** a operací na nich,
- **řízení přístupů k souborům**,
- **řízení přístupu k systému**,
- **detekce chyb** a chybové řízení (chyby hardware, programové)
- **protokolování činností**.

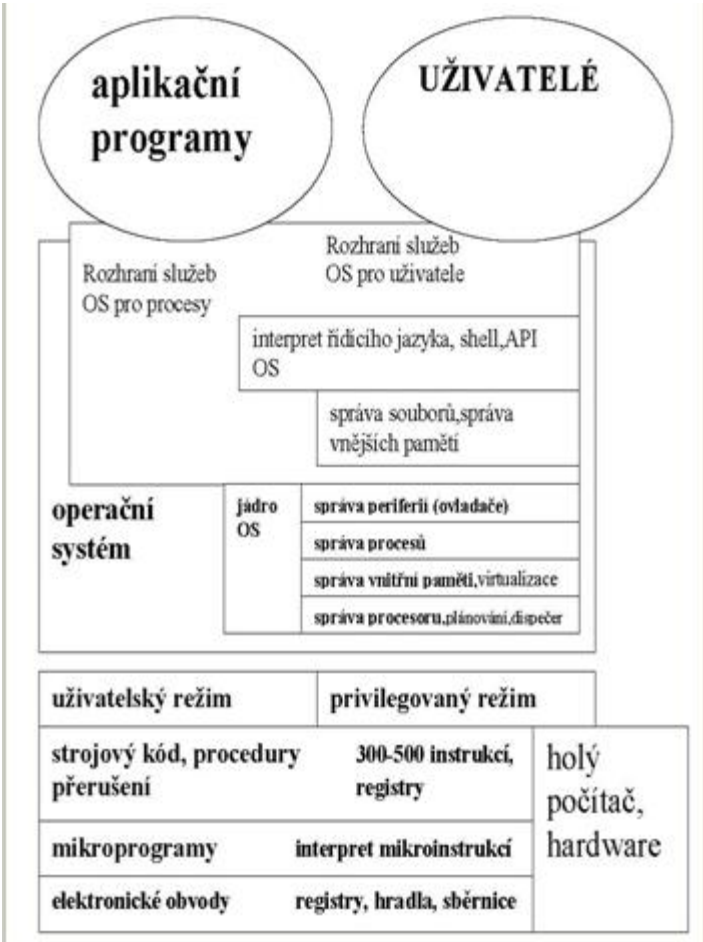
Rozhraní proces/operační systém je typicky rozhraním služeb jádra, což jsou služby:

- unifikace vstupních a výstupních operací,
- virtualizace paměti,
- ochrana a reakce na chyby,
- protokolování a řízení přístupu ke zdrojům,
- synchronizace procesů,
- komunikace mezi procesy.

Dalším cílem operačního systému je zajištění dostatečné výkonnosti a efektivity. Operační systém je tak správcem systémových prostředků (procesorů, paměti, vstupních a výstupních zařízení a souborů) a manažerem organizátorem jejich užívání. Operační systém tak řídí přístup k vstupním a výstupním zařízením a souborům, provádí správu paměti a určuje, který program bude používat procesor.

Konečně operační systém musí zajistit schopnost vývoje tj. doplňování a vývoj hardware, doplňování nových služeb do počítačového systému. Operační systém musí být schopen reagovat na inovace v technických prostředcích, na nové komponenty počítačů.

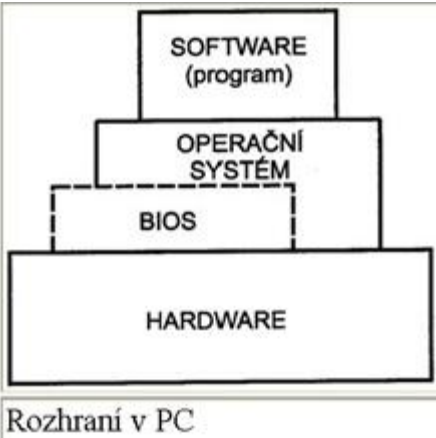
Typická struktura operačních systémů je hierarchická, čímž se řeší problém přílišné složitosti. Rozhraní mezi vrstvami musí být přesně definovaná, což umožní modifikovat každou vrstvu uvnitř, aniž to ovlivní ostatní vrstvy. Typická struktura vrstev operačního systému je zřejmá na následujícím obrázku.



Poskytované služby OS

Poskytované služby OS

Typickým příkladem hierarchické struktury podsystémů je návaznost obecného operačního systému na hardware počítače typu PC. Struktura návaznosti je zřejmá z následujícího obrázku.



BIOS - Basic Input Output System, už vyplývá z názvu, zabezpečuje základní služby při přístupu k periferním zařízením. Jinými slovy, tvoří rozhraní mezi hardwarem a vyššími vrstvami programového vybavení. Je to rozhraní standardizované, tzn. že vstupní body a parametry obslužných procedur operačního systému nezávisí na typu hardware a je jednoznačně navázáno na funkce operačního systému.

BIOS zabezpečuje v počítači ještě další úkoly:

- Provádí úvodní test po spuštění počítače
- Umožňuje nastavit základní parametry počítače
- Zavádí operační systém
- Poskytuje operačnímu systému prostředky pro realizaci víceúlohového prostředí.

Úkol 1.3 (krátký úkol)

Kolik vrstev má obecná struktura operačního systému?

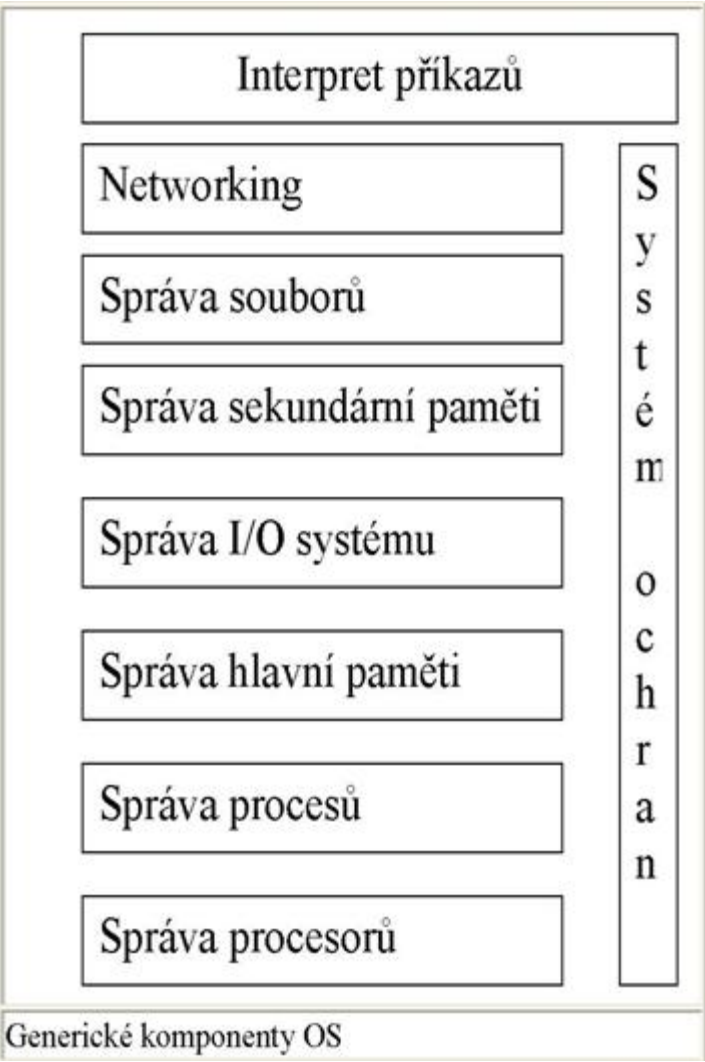
1.4 Operační systém a jeho architektura

Při studiu architektury operačních systémů vycházíme z principu, že operační systém je „správce prostředků“, je soubor programů (algoritmů) vytvořených k ovládání systémových prostředků tj. paměti, procesorů, periferních zařízení a souborů informací (tj. programů a dat). Funkcí operačního systému je dbát, aby tyto prostředky byly efektivně využívány a také řešit konflikty vzniklé při „soutěžení“ o jednotlivé prostředky mezi různými uživateli (mezi jejich programy).

Operační systém musí sledovat stav každého prostředku, rozhodovat, kterému procesu bude prostředek přidělen (v jakém rozsahu a na jak dlouho), prostředek přidělit a případně žádat jeho navrácení. Podle toho, jak dělíme prostředky, tak se dělí i jejich správci. Na následujícím obrázku je naznačeno rozdělení operačního systému na jednotlivé správce.



Architektura operačního systému



Komponenty OS

*Správa
procesorů/
procesů*

1.4.1 Správa procesorů/procesů

Správce procesoru má tyto funkce:

- sleduje prostředek (procesor a stav procesů)
- rozhoduje, komu bude dána možnost užít procesor
- přiděluje procesu prostředek, tj. procesor
- požaduje vrácení prostředku (procesoru).

Pod pojmem proces (task) chápeme zprvu provedení nějakého programu. Proces potřebuje pro svoji realizaci jisté zdroje: doba procesoru, paměť, I/O zařízení, atd.

*Správa (hlavní,
operační) paměti*

1.4.2 Správa (hlavní, operační) paměti

Správce paměti je repositář pohotově tj. rychle dostupných dat sdílených procesorem a vstupními/výstupními zařízeními. Hlavní (operační, primární) paměť je pole samostatně adresovatelných slov nebo bytů, je energeticky závislá tj. po výpadku napájení se data z ní ztrácí.

Operační systém je z hlediska správy (hlavní) paměti odpovědný za:

- **Vedení přehledu kdo a kterou část paměti v daném okamžiku využívá**
- **Rozhodování kterému procesu uspokojit jeho požadavek na prostor paměti po uvolnění**
- **Přidělování a uvolňování paměti podle potřeby**
- **Řízení tzv. virtuální paměti.**

*Správa I/O
systému*

1.4.3 Správa I/O systému

Správce periferních zařízení (vstupního/výstupního systému) má tyto funkce:

- **sleduje stav prostředku** (periferních zařízení, jejich řídicích jednotek)
- **rozhoduje o efektivním způsobu přidělování prostředku** – periferního zařízení
- **přiřazuje prostředek** (periferní zařízení) a zahajuje I/O operaci
- **požaduje navrácení prostředku.**

Do správy I/O systému patří i správa vnější (sekundární) paměti. Počítačový systém musí poskytnout pro zálohování hlavní paměti sekundární paměť, v poslední době nejvíce **používané pevné disky (hard disky).**

Operační systém je z hlediska správy vnější (sekundární) paměti odpovědný za:

- **Správu volné paměti**
- **Přidělování paměti**
- **Plánování činnosti disku.**

Správa souborů

1.4.4 Správa souborů

Správce souborů má tyto funkce:

- **sleduje prostředek** (soubor), jeho umístění, užití, stav atd.
- **rozhoduje, komu budou prostředky přiděleny**, realizuje požadavky na ochranu informací uložených v souborech a realizuje operace přístupu k souborům
- **přiděluje prostředek**, tj. otevírá soubor
- **uvolňuje prostředek**, tj. uzavírá soubor.

Pod pojmem soubor chápeme jak programy tak data.

Operační systém je z hlediska správy souborů odpovědný za:

- **Vytváření a rušení souborů**
- **Vytváření a rušení adresářů** (katalogů, složek)
- **Podporu primitivních operací pro manipulaci se soubory** a s adresáři
- **Zobrazení souborů do sekundární paměti**
- **Archivování souborů na energeticky nezávislá média**

*Networking,
distribuované
systémy*

1.4.5 Networking, distribuované systémy

Pod pojmem **distribuovaný systém** chápeme kolekci procesorů, které **nesdílejí ani fyzickou paměť ani hodiny, synchronizující činnost procesoru**. Každý procesor má svoji lokální paměť a lokální hodiny. **Procesory distribuovaného systému jsou propojeny komunikační sítí.**

Komunikace jsou řízeny protokoly. Distribuovaný systém uživateli **zprostředkovává přístup k různým zdrojům systému.**

Systém ochran

1.4.6 Systém ochran

Pod pojmem systém ochran rozumíme mechanismy pro řízení přístupu k systémovým a uživatelským zdrojům.

Systém ochran musí:

-
- Rozlišovat mezi autorizovaným a neautorizovaným použitím
- Specifikovat problém vnucovaného řízení
- Poskytnou prostředky pro své prosazení

Interpret příkazů

1.4.7 Interpret příkazů

Interpret příkazů je program, umožňující vykonávat příkazy pro:

-
- **správu a vytváření procesů** - služby operačního systému poskytované interpretem příkazů slouží k provedení programu, tj. k schopnosti operačního systému zavést program do hlavní paměti a spustit jeho běh.
- **ovládání I/O zařízení** - uživatelský program nesmí provádět I/O operace přímo, operační systém musí poskytovat prostředky k provádění I/O operací.
- **správu sekundární paměti** - manipulace se systémem souborů, schopnost číst, zapisovat, vytvářet a rušit soubory
- **správu hlavní paměti**
- **zpřístupňování souborů**
- **ochranu** - detekce chyb tj. záruka za správnost výpočtu detekcí chyb v procesoru a paměti, I/O zařízeních a v programech uživatelů
- **práci v síti** - výměna informací mezi procesy realizovaná buďto v rámci jednoho počítače nebo mezi různými počítači pomocí sítě tj. implementace sdílenou pamětí nebo předáváním zpráv.

Tento program se nazývá Command-line interpreter, nebo shell, event. command.com a to podle typu operačního systému. Jeho funkcí je získávat a provádět příští příkaz s povelu.

*Vnitřní služby
operačního
systému*

1.4.8 Vnitřní služby operačního systému

Vnitřní služby operačního systému **nejsou určeny k tomu, aby pomáhaly uživateli, v prvé řadě slouží pro zabezpečení efektivního provozu systému,** tj. slouží pro:

- Přidělování prostředků (zdrojů) mezi více souběžně operujících uživatelů nebo úloh
- Účtování a udržování přehledu o tom, kolik kterých zdrojů systému který uživatel používá. Cílem je účtování za služby a sběr statistik pro

plánování

- Ochranu tj. péči o to, aby veškerý přístup k systémovým zdrojům byl pod kontrolou.

Vnitřní služby operačního systému jsou obecně **realizovány souborem systémových programů vytvářejících určité systémové struktury tzv. virtuální stroje.**

Typickými službami jsou programy pro:

- **Práci se soubory**, editaci souborů, katalogizaci souborů, modifikaci souborů
- **Získávání, definování a údržbu systémových informací**
- **Podporu jazykových prostředí**
- **Zavádění a provádění programů**
- **Komunikace a řízení aplikačních programů.**

*Hierarchická
vrstvová
architektura*

1.4.9 Hierarchická vrstvová architektura

V **procesově konstruovaném operačním systému je vlastní operační systém kolekcí systémových procesů.** Funkcí jádra je **procesy separovat a přitom jim umožnit kooperovat.** Minimum funkcí je třeba realizovat v privilegovaném režimu, kdy jádro je pouze ústředna pro přepojování zpráv (jádro systémů Windows).

Samostatnou variantou operačního systému je realizací **architekturou tzv. mikrojádra**, kde **malé jádro plní pouze několik málo nezbytných funkcí**, jako primitivní správy paměti (adresového prostoru), komunikaci mezi procesy a základní plánování a správu V/V zařízení a přerušení (jádro systémů Unix a Linux). **Ostatní služby jádra řeší procesy (servery) běžící v uživatelském režimu.** Jsou to drivery, služby systému souborů a virtualizace paměti. Výhody v architektuře mikrojádra je v pružnějším a snadněji rozšiřitelném řešení, lze doplňovat nové služby, odstraňovat nepotřebné služby a všechny služby jsou poskytovány jednotně a to výměnou zpráv. **Toto řešení je jednoduše přenositelné tj. při implementaci na nový procesor stačí změnit mikrojádro.**

Úkol 1.4 (krátký úkol)

Kolik správců (komponent) obsahuje obecný model operačního systému?

1.5 Operační systémy a komunikace s uživatelem

Z uživatelského pohledu se při troše zjednodušení dá říci, že **operační systém se skládá ze dvou základních prvků: z toho, co nám ukazuje (uživatelské rozhraní) a z toho, co nám nabízí (interpret příkazů).**

1.5.1 Interpret příkazů

Součástí každého operačního systému je tzv. **interpret příkazů.** Jedná se o speciální program, jehož **úkolem je přímo komunikovat s uživatelem, přebírat od něj příkazy a s využitím služeb operačního systému je plnit.** Interpret příkazů bývá obvykle zcela standardní aplikací;

Interpret příkazů

někdy má mírně výsadní postavení - často např. není možné interpret příkazů ukončit.

Existují v zásadě dva základní typy příkazových interpretů: řádkový a grafický.

- Historicky daleko starší řádkový interpret je dědictvím po terminálech sálových počítačů a pracuje velmi jednoduchým způsobem: uživatel zapíše řádek, má přitom k dispozici základní editační příkazy. **Teprve po odeslání řádku stisknutím klávesy 'Enter' je obsah řádku interpretován jako příkaz.** Typickým příkladem operačního systému, vybaveného řádkovým interpretem příkazů, je UNIX nebo MS DOS.
- Začátečnickům a méně zkušeným uživatelům proto dnes vychází naprostá většina operačních systémů vstříc **druhou alternativou příkazového interpretu, kterou je grafické uživatelské rozhraní.** V něm se řada příkazů volí prostřednictvím 'odpovídajících' akcí vyvolaných pomocí myši - soubor se např. smaže odtážením jeho ikony nad ikonu koše na odpadky, zkopíruje na jiný disk přemístěním jeho ikony nad ikonu požadovaného disku a podobně. **Ostatní akce, které by se tímto způsobem vyjadřovaly obtížně, jsou k dispozici ve formě nabídek (menu),** kde se uživatel může jednotlivými příkazy doslova přebírat. **Parametry příkazů se pak zadávají pomocí jakýchsi formulářů, které uživatel vyplní;** těmto formulářům říkáme dialogy nebo dialogová okna. Starší grafické příkazové interprety spoléhaly na pouhou přehlednost a intuitivní ovládání; modernější systémy se snaží vzdorovat i těm nejméně nápaditým uživatelům navíc i mohutnými systémy nápověd.

Většina moderních operačních systémů proto oba přístupy kombinuje tak, že uživatel má k dispozici grafické uživatelské rozhraní; jakmile však potřebuje provádět některé akce, které se v grafickém rozhraní realizují obtížně, může vyvolat jediným příkazem řádkový interpret.

1.5.2 Příkazy

Řádkové interprety často rozlišovaly tzv. vnitřní a vnější příkazy. **Vnitřní příkazy byly přitom skutečně interpretovány, zatímco vnější příkazy byly naprosto běžnými programy.** Jejich volání však mělo stejnou syntaxi se zápisem příkazů vnitřních, takže uživatel je za běžných okolností vůbec nemusel rozlišovat.

Příkazy

V operačním systému MS DOS a Windows např. existují příkazy COPY a XCOPY. Příkaz XCOPY je daleko 'chytřejší', jejich základní chování je však naprosto stejné: napíšeme-li příkaz

copy a:data.txt b: nebo příkaz **xcopy a:data.txt b:**

zkopíruje se v obou případech soubor 'data.txt' z disku 'a' na disk 'b'.

Vnější příkazy v grafických rozhraních dost dobře nelze použít; většina služeb, které tyto příkazy původně zajišťovaly, proto musí být integrována v grafickém příkazovém interpretu. **Zbývající vnější příkazy - zpravidla to bývají administrativní prostředky pro správce systému - jsou buď**

ponechány jako přístupné pouze prostřednictvím řádkového interpretu, nebo se postupně mění v plnohodnotné aplikační programy, které se již netváří jako součást příkazového interpretu.

Úkol 2.5 (krátký úkol)

Jaké dva typy interpreterů rozeznáváme?

Shrnutí kapitoly

- Softwarem rozumíme veškeré počítačové programy a soubory. I sebelepší hardware (fyzický počítač) nemůže provést ani jedinou operaci bez příslušného software.
- Operační systém - nezbytně nutné programové vybavení pro provoz počítače. To že je operační systém instalován na počítači zabezpečí, že počítač začne s uživatelem komunikovat.
- Operační systémy se dělí z hlediska použití na jedno a víceuživatelské (síťové).
- Windows 2003 server - je nejrychlejší, nejspolehlivější a nejbezpečnější serverový operační systém Windows, jaký byl kdy nabízen.
- LINUX - je volně šiřitelný OS typu UNIX.
- Operační systém je program, který řídí běh ostatních procesů tj. ostatním procesům bezpečně a efektivně předává řízení a získává je zpět, sděluje procesoru, kdy má spouštět ostatní procesy. Přitom vytváří rozhraní mezi uživatelem a hardware.
- Při studiu architektury operačních systémů vycházíme z principu, že operační systém je „správce prostředků“, je soubor programů (algoritmů) vytvořených k ovládání systémových prostředků tj. paměti, procesorů, periferních zařízení a souborů informací (tj. programů a dat). Funkcí operačního systému je dbát, aby tyto prostředky byly efektivně využívány a také řešit konflikty vzniklé při „soutěžení“ o jednotlivé prostředky mezi různými uživateli (mezi jejich programy).
- Z uživatelského pohledu se při troše zjednodušení dá říci, že operační systém se skládá ze dvou základních prvků: z toho, co nám ukazuje (uživatelské rozhraní) a z toho, co nám nabízí (interpret příkazů).

Kontrolní otázky

- 1) Vysvětlete význam pojmu operační systém. (odpověď naleznete [zde](#))
- 2) Uveďte typy operačních systémů a jejich příklady. (odpověď naleznete [zde](#))
- 3) Popište funkce operačního systému. (odpověď naleznete [zde](#))
- 4) Charakterizujte strukturu operačního systému. (odpověď naleznete [zde](#))
- 5) Vysvětlete architekturu operačního systému. (odpověď naleznete [zde](#))
- 6) Vysvětlete komunikaci uživatele s počítačem. (odpověď naleznete [zde](#))

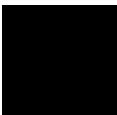
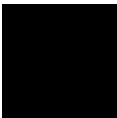
Pojmy k zapamatování

Operační systém, MS DOS firmy Microsoft, Windows XP, Unix, Novell Netware, Windows NT, Lantastic, Windows 2000 server, Windows 2003 server, LINUX, Architektura operačního systému.

Studijní literatura

Základní:

KLEMENT, M. *Výpočetní technika - software a hardware*. 1. vyd. Olomouc:



Vydavatelství UP Olomouc, 2002. 178 s. ISBN 80-244-4012-6.

Rozšířená (pro hlubší pochopení):

HORÁK, J. *Hardware*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 1998, 331 s. ISBN 80-7226-122-3.

-

Průvodce studiem

Tak, teď jste prostudovali jednu z nezákladnějších kapitol. Řada uvedených skutečností Vám určitě byla známa a nejsou tedy žádnou novinkou.

Operační systém tvoří jakýsi základ. K tomu, abychom jej mohli využívat v námi zvolené oblasti potřebujeme ale ještě aplikační software, Tak například, chcete-li zpracovávat na počítači grafiku potřebujete mít nainstalovaný některý z grafických programů.

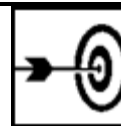
V další kapitole se tedy budeme zabývat aplikačním softwarem.

-



2 Aplikační software a jeho dělení

Cíle



Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- vysvětlit pojem aplikační software,
- rozčlenit aplikační software na základní skupiny,
- charakterizovat konkrétní typy aplikačního software.

Průvodce studiem

V této kapitole Vás stručně seznámíme se všemi základními oblastmi aplikačního software. Podíváme se tedy blíže na možnosti využití software při Vašich činnostech s počítačem.

Hned v úvodu provedeme rozdělení aplikačního software dle účelu, ke kterému je užíván a potom si podrobněji popíšeme jednotlivé kategorie. Je dost dobře možné, že zde naleznete inspiraci pro další využití počítače.

Tato kapitola není nijak náročná a poznatky se Vám budou dobře pamatovat.

Potřebný čas pro studium kapitoly:

- 90 minut



2.1 Aplikační software – základní dělení



Každý aplikační software (dále jen ASf) má tři složky.

- jednak vlastní program na disketách, CD-ROMech nebo DVD-ROMech,
- dále dokumentaci programu,
- a licenční podmínky používání programu.

Složky aplikačního software

Z hlediska účelu, ke kterému je software používán, je možné jej dělit do několika základních skupin:

Dělení dle účelu

- **Překladače** překládají zdrojový text programu, který programátor zapsal v některém z programovacích jazyků, do strojového kódu počítače.
- **Databázové systémy** jsou vlastně speciální programovací prostředky, které umožňují efektivní zpracování velkých souborů dat (ekonomické agendy, kartotéky, evidence skladů).
- **Tabulkové procesory** (spreadsheets) umožňují vytvářet tabulku buněk uspořádanou v řádcích a sloupcích. V této tabulce může změna obsahu jedné buňky vyvolat opakovaný výpočet jedné nebo několika buněk na základě vztahů mezi buňkami, které definuje uživatel. Spreadsheets se většinou používají pro finanční a statistické zpracování dat. Jinak se dají použít pro veškeré kancelářské práce.
- **Grafické programy** (programy řady CAD) se uplatňují v konstruktérských, projekčních ale i výtvarných oblastech. S jejich pomocí lze vytvářet, upravovat a modelovat

i vícerozměrné obrazové informace.

- **Textové editory** jsou speciální programy, které nahrazují psací stroj a některé i celou sazečskou dílnu tiskárny pro psaní knih.
- **Prezentační programy** slouží pro vytváření elektronických prezentací a jejich předvádění.
- **Obslužné programy** (managery) jsou pomocné programy, nadstavby operačního systému, které umožňují elegantně řešit operace se soubory, adresáři a diskovými jednotkami. Při použití programů tohoto typu nepotřebujete znát příkazy operačního systému, neboť obslužné programy vše provedou za vás.
- **Antivirové programy** jsou důležití pomocníci v prevenci a boji proti napadení dat a programů nebezpečnými virovými nákazami - programy, které ničí uložená data a programy.
- **Uživatelský, aplikační software** zahrnuje nepřeberné množství programů s různým zaměřením, které vytvářejí programátoři většinou pro úzký okruh uživatelů. Jde například o programy pro zpracování účetnictví, agenda materiálně - technické základny, personalistika, programy pro vedení evidence dopravy, automatizované kanceláře, řízení výrobních a technologických procesů, výukové programy a také například počítačové hry.

Úkol 2.1 (krátký úkol)

Do kolika základních kategorií se dělí aplikační software?



2.2 Programovací jazyky a překladače a jejich dělení



2.2.1 Program

Textový soubor, který obsahuje popis algoritmu v některém programovacím jazyku, se nazývá zdrojový text programu, zdrojový kód programu. Přeložený a sestavený program je ucelený soubor instrukcí zapsaných ve strojovém kódu, který je schopen spuštění na počítači.

Program

2.2.2 Programovací jazyky a překladače

Programovací jazyky jsou umělé jazyky vytvořené pro zápis počítačového programu. Mají přísně definovanou syntaxi, což je systém symbolů a pravidel, kterými se řídí formální zápis programu, a sémantiku, která určuje význam programu.

Z hlediska stupně abstrakce se dělí programovací jazyky na:

- jazyky strojově orientované,
- vyšší programovací jazyky,
- objektově orientované jazyky.

Program, který provádí převod zdrojového textu programu z programovacího jazyka do strojového kódu, se jmenuje překladač (compiler).

Existují dva typy překladačů

- kompilátor,

*Programovací
jazyky
a překladače*

- **interpret.**

Tyto typy se liší způsobem zpracování zdrojového textu. **Kompilátor všechny příkazy zdrojového textu programu překládá najednou** a takovýto program lze spustit až po ukončení celého překladu a případných dalších úpravách (například začlenění hotových modulů z knihoven). Používá se pro většinu programovacích jazyků - FORTRAN, PASCAL, ADA aj. Druhý typ je interpret. **Interpret zpracovává příkazy zdrojového programu jednotlivě a každý příkaz se postupně provede okamžitě po překladu.** To znamená, že program je překládán při každém spuštění znovu, a výpočet je tedy pomalejší. Nejznámější je interpret jazyka BASIC. Existují různé varianty (implementace) jednotlivých překladačů pro jeden programovací jazyk, které se liší například možnostmi optimalizace kódu, rychlostí překladu, možnostmi OOP (objektově orientované programování - viz dále) nebo schopností vytvářet programy pro prostředí MS Windows.

Jazyky strojově orientované

2.2.3 Jazyky strojově orientované

- **Assembler (jazyk symbolických adres) strojově orientovaný programovací jazyk, ve kterém jsou instrukce vyjádřeny mnemotechnickými symboly a operandy jsou označovány jmény. Jedné instrukci jazyka odpovídá obvykle jedna strojová instrukce.** Tento jazyk je určen pro ty části systémového programování, které nelze zvládnout ani ve vyšších systémových jazycích jako je jazyk C. Programování v assembleru předpokládá široké znalosti i v oblasti hardware a je velmi pracné a zdoluhavé.

Vyšší programovací jazyky

2.2.4 Vyšší programovací jazyky

- **Jazyk FORTRAN (Formula Translation).** Vznikl v roce 1957 a byl určen k řešení vědeckotechnických úloh. Syntaxe jazyka vychází z běžného matematického zápisu a jedinou datovou strukturou, kterou FORTRAN zná, je pole.
- **BASIC (Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code).** Je potomek FORTRANu se zdokonaleným zpracováním znaků a znakových řetězců. Byl vyvinut v roce 1964. Je velmi jednoduchý, dá se snadno naučit a hodí se k programování běžných aplikací. Basic pracuje často jako interpret. Verze QuickBasic od firmy Microsoft již obsahuje strukturované příkazy.
- **Jazyk COBOL (Common Business Oriented Language).** Vznikl jen o málo později než FORTRAN, v roce 1960. Umí zvládat velké soubory dat z oblasti obchodu a účetnictví, a proto se hodí pro hromadné zpracování dat.
- **Algol (Algorithmic Language).** Je další vyšší programovací jazyk speciálně zaměřený na vědeckotechnické výpočty. Původně byl navržen pro úlohy numerické matematiky a pro publikaci algoritmů. Zdrojový text v jazyku Algol připomíná běžné matematické vzorce.
- **PL/1 (Programming Language 1)** z roku 1965 je rozsáhlý programovací jazyk vypracovaný s úmyslem spojit vlastnosti jazyků pro hromadné zpracování dat, jako je COBOL, a jazyků pro vědeckotechnické výpočty, jako je Algol. PL/1 pro mikropočítače

nese název PL/M.

- **Jazyk Lisp (List Processing).** Z roku 1958 se z jazyka pro teoretiky vyvinul v nástroj používaný ve výzkumu umělé inteligence. Lisp slouží ke zpracování dat nenumernického charakteru. Předmětem zpracování jsou objekty, které mají symbolický význam, event. kombinace těchto objektů. Lisp se používá například v teorii grafů, v matematické logice, v teorii přirozených i umělých jazyků apod. Tento jazyk byl zařazen mezi tři oficiální jazyky ministerstva obrany USA (ADA, Common Lisp, PL/1).
- **C (C Language).** Velmi se rozšiřující jazyk byl původně pomocným prostředkem pro vývoj operačního systému UNIX. Kombinuje výhody vyšších programovacích jazyků a assembleru. Jazyk C má velkou množinu operátorů, umožňuje pracovat i s jednotlivými bity a přímo s adresami. Hodí se především pro psaní programů, které mají sloužit v rámci operačních systémů. Honosně se také nazývá jazyk pro profesionály. Nejvíce zdůrazňovanou vlastností jazyka C je přenositelnost zdrojových programů na jiné procesory.
- **Jazyk Pascal a TurboPascal.** Byl vyvinut okolo roku 1970 a dnes se velmi rozšířil v oblasti PC. Je vzorem pro psaní strukturovaných programů. Používá se pro tvorbu menších, středně velkých i velkých úloh. Dnes je velmi často používán jako výukový jazyk místo původně používaného Basicu.
- **ADA.** Je vysoce strukturovaný programovací jazyk, specializovaný na řízení procesů v reálném čase. Byl vytvořen v roce 1979 pro americkou armádu. Je podobný Pascalu, ale podporuje souběžné neboli paralelní programování, což je programování úloh, které budou zpracovány souběžně mikroprocesorem nebo počítačovou sítí.

*Objektově
orientované jazyky*

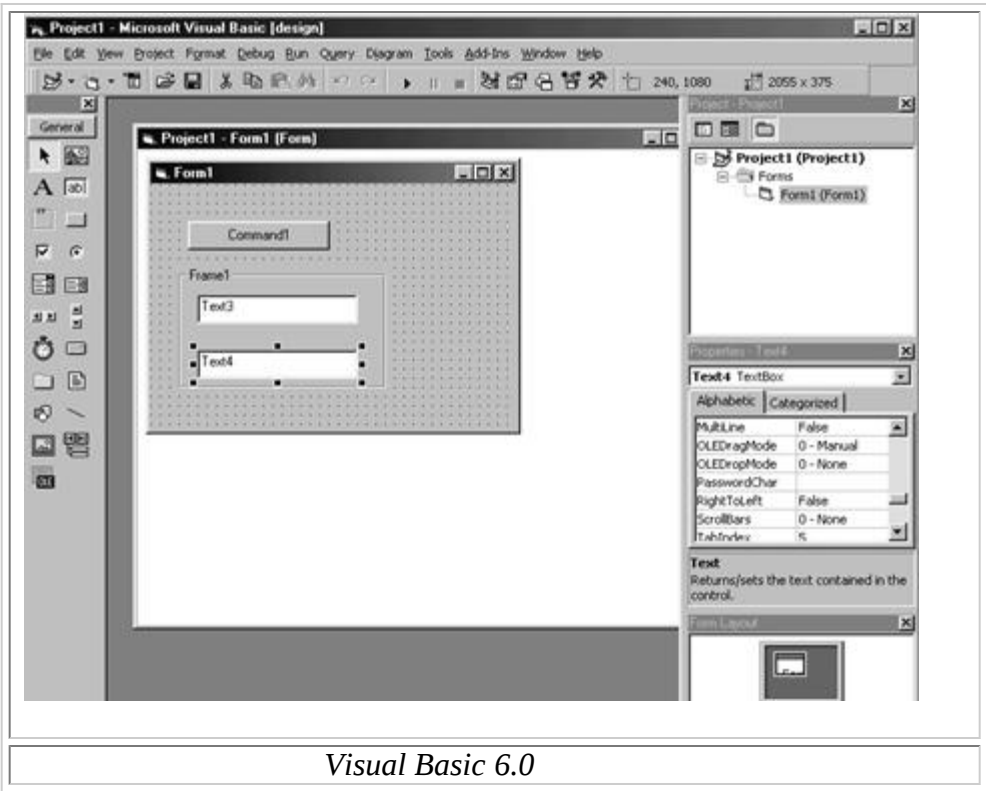
2.2.5 Objektově orientované jazyky

OOP je moderní programovací metoda, která klade důraz na vlastnosti řešeného problému. OOP plně podporuje modularitu, abstrakci dat a v neposlední řadě přináší větší srozumitelnost zápisu a spolehlivost programu. Cílem OOP je vyvinout funkční řešení tvořené vzory, které můžeme dále použít. Vlastnosti vzoru (nebo také objektu) se přenášejí (dědí na nově vytvářený objekt.

Většina programovacích jazyků se dnes orientuje na OOP a předpokládá se, že za několik let bude tímto způsobem programovat převážná část programátorů. Zvláště vhodná je tato metoda v souvislosti s programováním aplikací, které pracují v grafických uživatelských prostředích typu MS Windows.

- **C++ a C##.** Objektově orientované verze jazyka C. Jen pro představu, co dnes znamená profesionální programování - poslední nejdokonalejší verze vývojového prostředí překladače Microsoft Visual C++ 6.0 obsahuje dokumentaci, která čítá 5369 stran.
- **Visual Basic.** Programovací jazyk Basic, vytvořený v roce 1963, byl prvním programovacím jazykem, který dovoľoval programátorovi soustředit se na metody a algoritmy potřebné k vyřešení úlohy bez nutnosti věnovat pozornost metodám a algoritmům, které vyžaduje hardware počítače k sestavení a ladění programů. Visual Basic zachází ve svém vývoji daleko za

hranice původního návrhu, základní filosofie však zůstala nezměněna.



Programovací jazyk Visual Basic je programovací systém vytvořený firmou Microsoft pracující v operačním systému Windows a sloužící k vývoji a správě aplikací pod Windows.

Úkol 3.2 (krátký úkol)

Textový soubor, který obsahuje popis algoritmu v některém programovacím jazyku, se nazývá?



3.3 Databázové systémy a jejich dělení

Databáze je strukturovaný soubor informací, který je zorganizován tak, aby je uživatel mohl pohotově vyhledávat a manipulovat s nimi. Často může tento soubor používat několik nezávislých uživatelů. **Soubor je uspořádán do datových záznamů - vět,** což je posloupnost položek, která se může zpracovávat jako jeden celek **bez ohledu na jeho fyzické uložení.** Pro vyhledávání, modifikaci, mazání a vkládání dat (vytvoření, údržba a použití báze dat), poskytují **potřebné nástroje řídicí databázové programy,** tzv. databázové systémy (DBMS - Database Management System).



Databázové systémy

3.3.1 Uživatelské databázové programy

Mezi tyto nástroje patří editor pro vytváření programů, programovací jazyk, ladící prostředky, generátory programů a další užitečné funkce. Pro definování a práci s daty byly vytvořeny různé databázové jazyky.

Nejznámějšími uživatelskými databázovými programy jsou **Paradox, FoxPro, dBase a MS Access.**

*Uživatelské
databázové
programy*

3.3.2 Velké databázové systémy

Než se podíváme na obry v databázových systémech, kteří se používají především na sálových počítačích a minipočítačích, **seznámíme se ještě s novým pojmem.**

SQL (Structured Query Language). Je strukturovaný dotazovací jazyk, který byl určen Americkým ústavem pro normalizaci ANSI jako standard pro komunikaci s relačními databázemi. Jazyk SQL je nezávislý na datech, protože se uživatel nemusí starat o fyzické uložení dat.

Nejznámějšími velkými databázovými systémy jsou **Informix, ORACLE a Progress.**

Úkol 3.3 (krátký úkol)

Vysvětlete jednou větou co je to databáze.

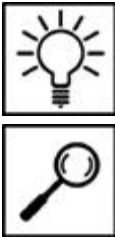
Pasáž pro zájemce

Uživatelské databázové programy

- Paradox.** Vytvořila jej firma Borland jako výkonný relační databázový systém, který v sobě zahrnuje prezentační grafiku (grafy), formuláře a tvorbu zpráv. Paradox obsahuje jako uživatelské rozhraní dotazovací jazyk QBE (Query By Example). Tato metoda umožňuje formulovat i složité dotazy na zpracovávané datové tabulky bez nutnosti psát program. Součástí Paradoxu je také programovací jazyk PAL, který umožňuje vytvářet rozsáhlé programy. Ve verzi pro Windows zahrnuje i objektově orientované rozhraní.
- FoxPro.** Ve své době patřil mezi nejvýkonnější databázové systémy pro počítače IBM PC databázový systém FoxPro 2.0 firmy Fox Holding, která je dnes součástí firmy Microsoft. Je ovládán přes svislá menu i přes příkazové okno a plně podporuje práci s myší. Je rychlý, podporuje standard SQL a obsahuje všechny nástroje pro automatickou tvorbu formulářů, zpráv, dotazů i celých aplikací. Systém je vhodný jak pro programátory, tak pro běžné uživatele. Česká firma Daquas, dodává také českou verzi tohoto databázového systému. V první polovině roku 1993 se v prodeji objevily verze 2.5 pro prostředí MS DOS a pro prostředí MS Windows.

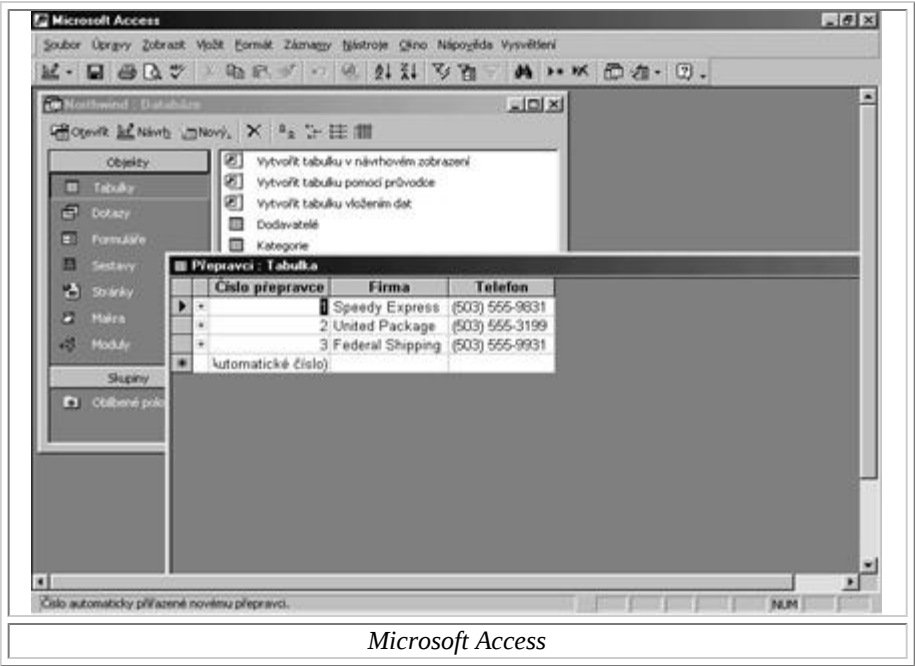


- dBase.** Je jeden z nejpopulárnějších databázových systémů pro osobní počítače od firmy Ashton – Tate, která je dnes součástí firmy Borland. Dočkal se mnoha verzí,



kteře byli společně kompatibilní, a staly se standardem ve světě databází. Formát souborů dBASE je implementován do mnoha jiných databázových programů.

- **MS Access.** Na trh byl uveden v roce 1996 jako součást kancelářského balíku Microsoft Office 97. Představuje špičku ve své třídě programů. Je to plně 32bitový databázový program, který v sobě spojuje jak tvorbu a správu databáze, tak i prvky SQL dotazovacího jazyka a možnosti vytváření a propojování databází v globálním měřítku. Umožňuje, pomocí jazyka Visual Basic for Application, vytvářet vyspělé rutinní dotazy a různé funkce či procedury.



Microsoft Access

Velké databázové systémy

- **Informix.** Od stejnojmenné americké firmy je špičkový stavebnicový databázový plně relační systém, který podporuje standard SQL a pracuje pod operačním systémem UNIX i MS DOS. Může pracovat v počítačové síti nebo na samotném počítači. Plně podporuje architekturu klient/server. Informix je implementován do prostředí mnoha počítačových architektur i operačních systémů. Programátor si může vybrat z několika nabízených vývojových prostředků.
- **ORACLE.** Americké firmy Oracle Corporation patří ke špičce mezi databázovými systémy. Je to relační systém řízení báze dat, určený pro profesionální účely střediskových počítačů a minipočítačů pro rozsáhlé báze dat. Jako základní komunikační rozhraní uživatel - programové vybavení je využit jazyk SQL a jako jediný prostředek pro vývoj databankového systému je použit jazyk C. Systém pracuje s architekturou klient/server. ORACLE je implementován do prostředí všech komerčně úspěšných počítačových architektur i operačních systémů.
- **Progress.** Je další relační databázový systém pod operačním systémem UNIX i pod dalšími operačními systémy. Opět zahrnuje standard SQL. Je produktem americké firmy Progress Software Corporation. Rovněž pracuje s architekturou klient/server. K databázovému systému je integrováno množství dalších vývojových prostředků. Jen pro představu - velikost databáze může být v tomto multiprostředí až 200 GB.

3.4 Tabulkové procesory a jejich dělení

Tabulkový procesor, spreadsheet nebo také tabulkový kalkulačtor, je



program, ve kterém je tabulka buněk uspořádána v řádcích a sloupcích a ve které změna obsahu jedné buňky může vyvolat opakovaný výpočet jedné nebo několika buněk na základě vztahů mezi buňkami, které definuje uživatel. Také v tabulkových procesorech se stále více používá grafické uživatelské rozhraní, které usnadňuje manipulaci s grafy a diagramy včetně obrázků v definitivním tvaru, aniž potřebujete průběžně informace tisknout.

Tabulkové procesory

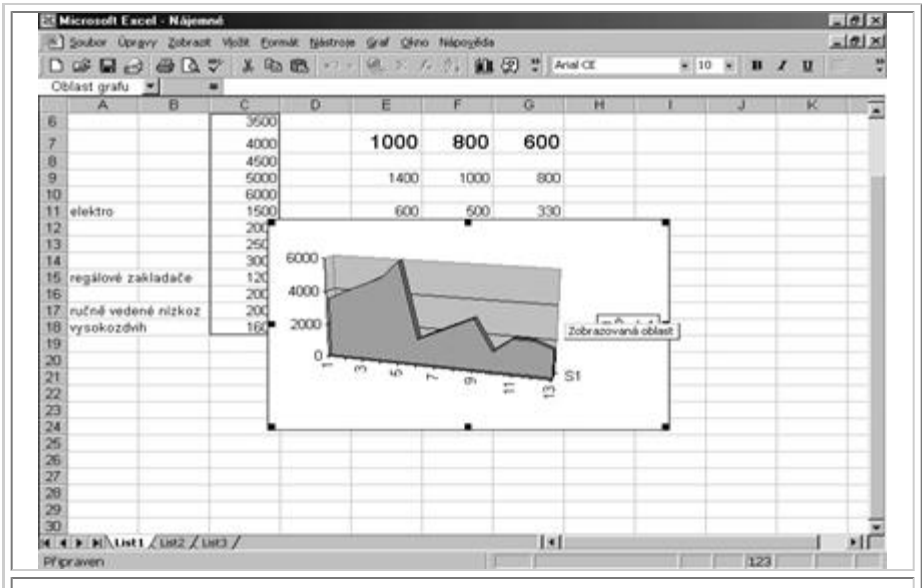
Zobrazení **WYSIWYG** (What You See Is What You Get) znamená, že to, co vidíte zobrazeno na obrazovce, také skutečně dostanete z tiskárny. Jde o velikou výhodu graficky zobrazené informace, neboť můžete interaktivně připravit tabulku nebo dokument.

WYSIWYG

DDE a OLE. Dynamická výměna dat DDE (Dynamic Data Exchange) je funkce, která **umožňuje obousměrné přímé dynamické propojení mezi daty ve dvou aplikacích.** Můžete například přenést údaje z tabulky tabulkového procesoru do dokumentu zpracovávaného textovým procesorem.

Připojování a vkládání objektů OLE (Object Linking and Embedding) je vyšší stupeň dynamické výměny dat, než je DDE. Jde o metodu, která je založena na myšlence složeného dokumentu, který může obsahovat různé typy objektů (text, graf, obrázek). Aplikace, která objekt obsahuje, však s ním nemusí umět pracovat a OLE jí umožní zjistit, ke které aplikaci objekt patří.

- **Lotus 1-2-3.** Firmy Lotus Development Company patří mezi to nejlepší, co můžete v říši tabulkových procesorů nalézt. Číslice 1-2-3 symbolizují tři funkce - tabulka, databáze, grafy. Existuje verze pro DOS i grafická verze pro MS Windows. Verze pro Windows umožňuje DDE i OLE.
- **Microsoft Excel.** Patří rovněž ke špičce spreadsheetů. Jde o graficky orientovaný program, který obsahuje i některé prvky typografických systémů. Existuje verze pro DOS i pro MS Windows. Poslední verze Excelu je součástí kancelářského balíku Microsoft Office 2003. Předchozí verze byli součástí balíků Office 95 a Office 97.



- **Wingz for Windows.** Firma Informix Corporation pracuje pod MS Windows, OS/2 i pod UNIXem. Jde o dokonalý produkt, který výkonností i grafickým vybavením předčí oba své konkurenty Excel a Lotus starších verzí. Samozřejmě umí třírozměrné grafy, dále umožňuje vkládat vnější funkce v jazyku C nebo v jazyku Pascal. Obsahuje i jazyk pro vývoj aplikací HyperScript.
- **Quattro Pro.** Předností tabulkového procesoru firmy Borland je rychlost a vynikající grafický výstup. Je nenáročný na paměť a verze pro DOS je silným konkurentem Lotusu. Neumí vytvářet třírozměrné tabulky, ale ty se dají simulovat současným otevřením více tabulek. Pracuje se zobrazením WYSIWYG. Poslední verze nese označení 4.0. Již existuje také verze pro MS Windows.

Zmínili jsme se zde jen o některých spreadsheetech, kterých je na trhu samozřejmě více (CA Supercalc, Multiplan...). Již zmíněná česká firma Software602 nabízí i v této oblasti svůj produkt tabulkový procesor Calk 602 pro prostředí MS DOS a nově také pro MS Windows.

Úkol 3.4 (krátký úkol)

Uveďte některé příklady tabulkových procesorů.

3.5 Textové editory (procesory) a jejich dělení

Textový procesor je program, dnes spíše celý systém, který umožňuje uživateli vytvářet, upravovat, formátovat a tisknout text. Stále více se stírá hranice mezi textovým procesorem a publikačními systémy DTP a v některých případech i tabulkovými procesory.

3.5.1 Uživatelské textové procesory

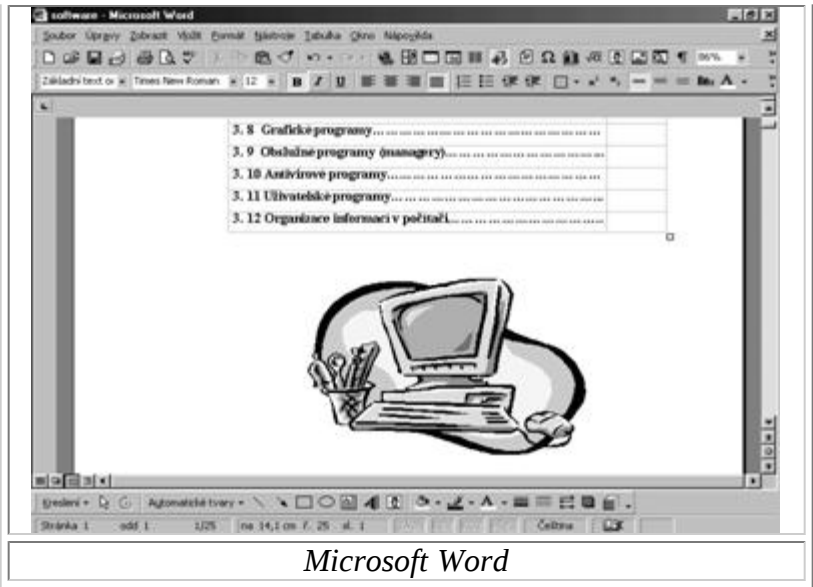
Většina textových procesorů umožňuje pracovat s obrázky, s vícesloupcovou novinovou sazbou, obsahuje korektory pravopisu a několik stovek typů písma v různých velikostech a různém provedení.

- **WordPerfect.** Firma WordPerfect Corporation je rozsáhlý textový procesor pro počítače IBM PC a Macintosh, který pracuje v módu WYSIWYG. Umožňuje psaní v textových sloupcích, začleňování obrázků, tabulek a grafů do textu, psaní matematických funkcí.
- **Microsoft Word.** Je v současnosti špičkou v oboru textových editorů. Mnoho výrobců software vytváří své produkty podle standardu Word. Samozřejmě pracuje v módu WYSIWYG a kromě všech běžných funkcí umí slučovat text (například generovat dopisy podle seznamu adresátů), vkládat a vytvářet třírozměrné grafy, obrázky a matematické funkce. Podporuje techniku OLE. První verze byly určené i pro MS DOS. Nové verze jsou opět součástí programových balíků Microsoft Office.



Textové editory

Uživatelské textové
procesory



- **Text602** - na našem trhu nejrozšířenější textový editor pro MS DOS je produktem firmy Software602. Nepodporuje všechny výše zmiňované funkce, ale jeho výhodou je nízká cena a naprostá spolehlivost při psaní českých textů. Nevýhodou pak poměrně problematický export textů do jiných aplikací. Verze 3.0 poskytuje pak téměř všechny výhody klasického textového procesoru pro MS DOS.
- **AmiPro** - produkt firmy Lotus (nyní součást IBM), který obsahuje naprosto všechny funkce profesionálního nástroje pro tvorbu textů. Laika pravděpodobně zahltí rozsahem svých funkcí. Pohybuje se na horní kvalitativní úrovni textových procesorů. Je určitým přechodem k profesionálnímu typografickému programu. Pracuje samozřejmě pod MS Windows.
- **WinText602** - program společnosti Software602, který navazuje na úspěšnou tradici editoru T602, přidává mu nové funkce a pracuje pod MS Windows. Výhodou je, stejně jako u předchůdce, spolehlivost při tvorbě českých textů. Výborně se dá používat jako konverzní program textového formátu 602 do jiných formátů.

DTP

3.5.2 DTP

Stolní editační nebo publikační systém, prostě DTP (Desktop Publishing), je počítačový editační systém, který využívá osobní počítač k přípravě kompletních podkladů pro tisk publikace. Umožňuje celoplošně zpracovat barevný text a grafiku, libovolně kombinovat text a grafiku, automaticky generovat obsah a rejstřík, automaticky číslovat a podrobně typograficky upravit stránku textu v konečném tvaru pro tisk.

- **PageMaker**. Je DTP systém firmy Akus Corporation, který se používá především na počítačích Macintosh nebo v prostředí MS Windows. Je vynikající pro tvorbu dokumentů jako například dopisů, brožur, zpráv i knih. Mimo jiné umí například provádět rotaci textu v násobcích od 0,01°.

Ventura Publisher. Od firmy Xerox Corporation je editační systém

- pro počítače typu IBM PC, vhodný zejména pro rozsáhlé dokumenty. Pracuje v prostředí MS Windows (původní DOS verze je již nevýznamná) a je jedním z nejpopulárnějších programů pro DTP. Ventura podporuje OLE a je dodávána i v české verzi.
- **MS Publisher.** V roce 1998 představila firma Microsoft i svůj původní DTP systém Publisher. Jedná se opět o špičkový výrobek, který je určen jak běžným uživatelům, tak i profesionálům. Využívá skutečnosti, že jednotlivé aplikace od Microsoftu jsou vzájemně kompatibilní, a proto je možné kombinovat libovolné dokumenty vzniklé pomocí programů Microsoftu (Word, Excel, Power Point, Access, Photo Editor atd.). Na trhu jsou v současnosti dvě verze. Verze Publisher 98 a Publisher 2000.
- **TEX** je příkladem nekomerčních (zdarma) programů, jeho další rozšíření je
- **LaTEX**, jehož velkou výhodou je multiplatformnost. Za nevýhodu lze považovat zcela neintuitivní rozhraní.

Úkol 3.5 (krátký úkol)

Vysvětlete jednou větou pojem textový editor.

3.6 Grafické programy a jejich dělení

Grafické programy slouží k vytváření, úpravě a tisku počítačem generované grafiky. Systém se stává grafickým, jestliže vám umožní manipulovat s jednotlivými body (pixely).

Existují dva základní typy grafiky:

- objektově neboli **vektorově orientovaná grafika**
- bitově neboli **rastrově orientovaná grafika**.

1) rastrový formát - jinými slovy bitová mapa nebo **bitmapa**. Takový **obrázek je určen konečným výčtem bodů, kde každý z těchto bodů je přímo adresován**. Pokud například má obrázek rozměry 640 x 480 bodů, pak se skládá z $640 \times 480 = 307200$ bodů. Každý bod v paměti počítače zabírá 2 - 32 bitů (podle počtu zobrazovaných barev). Výhodou tohoto formátu je velice realistické podání grafiky, nevýhodou pak vysoké nároky na paměť a zhoršení zobrazení při zvětšování obrázku.

2) vektorový formát - zobrazené **objekty jsou určeny pouze svým okrajem pomocí matematické křivky**. Objekty jsou pak jednoduše vyplněny barvami. Výhodou tohoto způsobu je malá paměťová náročnost a nezkreslení obrázku při jeho zvětšování. Nevýhodou pak relativně nerealistické podání kresby. Takto vytvořená grafika vypadá spíše jako umělecká, než naprosto realistická.

3.6.1 Uživatelské grafické systémy

Tyto systémy jsou zaměřeny na tvorbu netechnické, spíše umělecky zaměřené, grafiky. Tyto se používají jak v profesionální, tak



Grafické programy

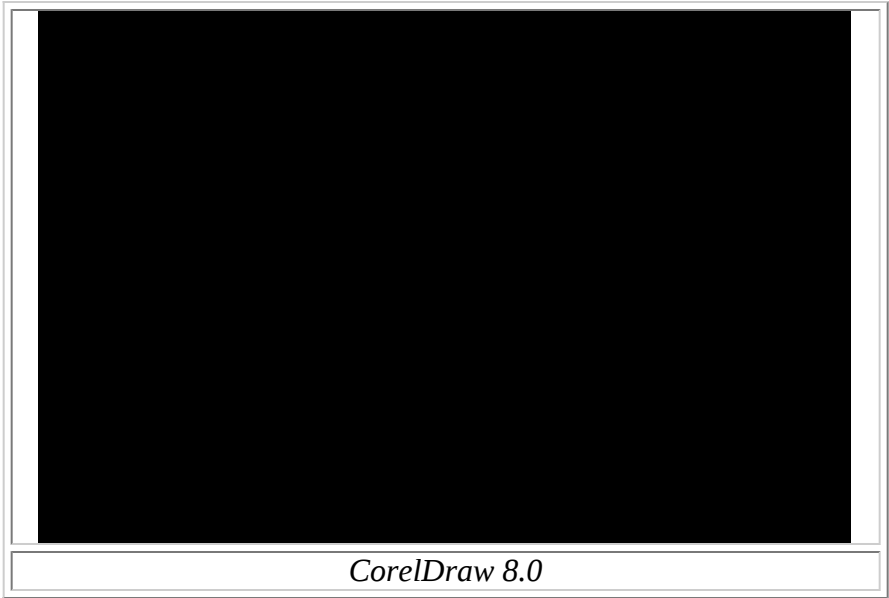
Rastrový formát

Vektorový formát

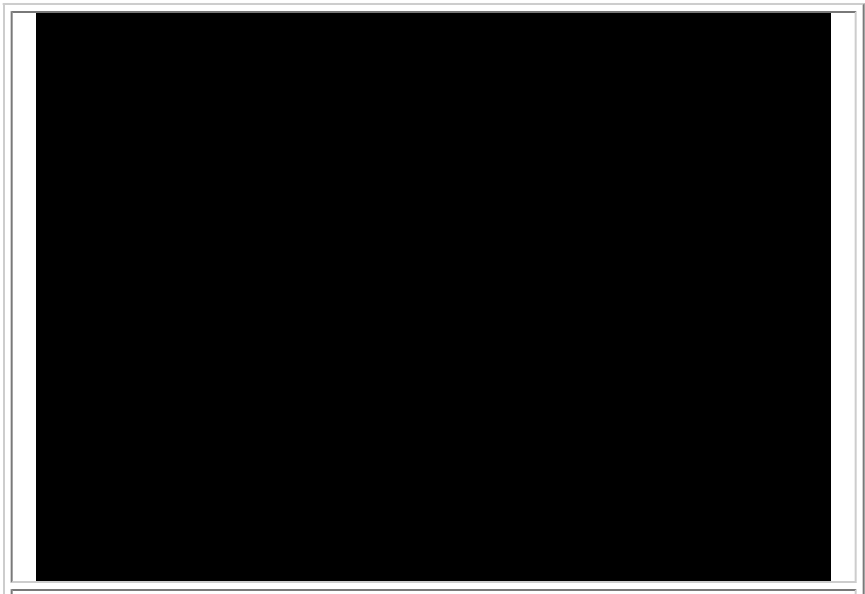
Uživatelské grafické systémy

i v uživatelské sféře.

- **CorelDRAW.** Od firmy Corel je profesionální vektorový grafický editor pracující v prostředí MS Windows. Poslední verze programů umožňují také vytváření rastrové grafiky a použití i kompresních formátů. Dovoluje libovolně kombinovat obrázky a písmo, obsahuje celou řadu efektů a šablon.



- **Paint Shop Pro.** Je uživatelsky zaměřený grafický systém pro vytváření a úpravu obrazů a animací. Nedosahuje kvalit CorelDraw, ale jeho obsluha je snadnější a pro běžné použití je vhodný. Dovoluje vytvářet jak vektorovou, tak i rastrovou grafiku. Obsahuje efekty pro úpravu polohy, barev a stínování grafických objektů.
- **MS Photo Editor.** Je grafický program, který je součástí produktu Microsoft Office. Slouží k úpravě již existujících obrázků, které jsou již vytvořeny nebo eskenovány v jiných programech. Jeho funkce jsou sice omezeny, nicméně obsahuje spoustu užitečných příkazů pro práci s grafikou.



- **Photoshop** - vynikající produkt americké firmy Adobe Inc. je určen zejména k profesionálnímu použití v grafických studiích. Je určen pro práci s naskenovanými obrázky. Umožňuje však i jednoduché kreslení. Vhodné je jeho zapojení do technologie PRE-PRESS (příprava tiskových předloh).

*Technické grafické
systémy*

3.6.2 Technické grafické systémy

Tyto systémy slouží k vytváření technicky zaměřených grafických celků. Jsou to například **výkresy a nákresy strojních, stavebních a elektrotechnických zařízení**. Tyto systémy jsou vždy na profesionální úrovni. Jejich plnohodnotné využití je možné jen po dlouhém zapracování.

- **Autodesk Animator.** Od firmy Autodesk Inc. je programový balík, který slučuje barevnou grafiku, text, fotografie a videosekvence k produkci vysoce kvalitní videoanimace na PC určené pro simulaci provozu technických zařízení a součástí.
- **AutoCAD.** Od firmy Autodesk Inc. je profesionální grafický systém, který poskytuje soubor prostředků pro dvou a třírozměrné kreslení, navrhování, včetně povrchového a objemového modelování. U nás je to téměř monopolní software pro automatizaci inženýrských prací a nejběžnější systém CAD na počítačích.

Úkol 3.6 (krátký úkol)

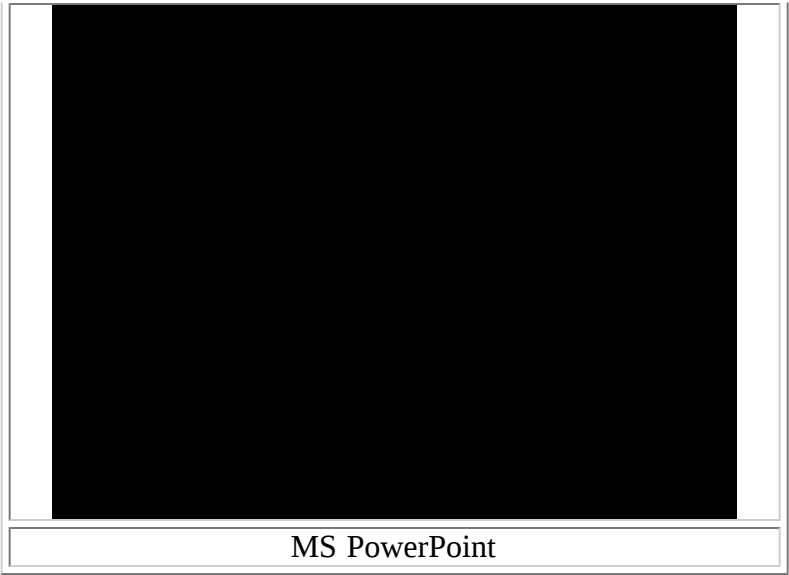
Grafické programy slouží k?

3.7 Prezentační programy a jejich dělení

"Prezentační" nebo také "obchodní" grafika je obecný název pro grafické systémy, které se používají pro tvorbu audiovizuálních pomůcek pro přednášky, obchodní jednání, reklamy a podobně. Jejich hlavní silou je fakt, že vizuálně podaná informace dokáže vyvolat dojem, jakého nikdy nelze dosáhnout pouhým slovním podáním.

- **Harvard Graphics**, nejznámější a jeden z prvních prezentačních systémů, který byl původně vyvinut pro MS DOS. Nyní je (zcela samozřejmě) k dispozici i pro prostředí Windows.
- **MS PowerPoint.** Produkt Microsoft PowerPoint XP je součástí programového balíku Microsoft Office XP a slouží k vytváření elektronických prezentací a jejich předvádění. Proto jej můžeme zařadit mezi kombinované prezentační programy. Práce s tímto produktem je velmi podobná práci s textovým editorem Microsoft Word, ale je doplněna o mnoho funkcí, nutných k dotvoření interaktivní prezentace, jako jsou animace, zvuky a přechody.

*Prezentační
programy*



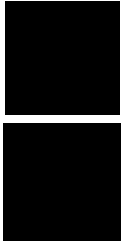
Dalšími známějšími systémy jsou: Persuasion, Applause, GraphShow, CA-Cricket Presents, Presentation Team, Hollywood, Freelance Pluw, Charisma, More, DrawPerfect, CorelSHOW! z balíku Corel

Úkol 3.7 (krátký úkol)

Vyjmenujte alespoň dva prezentační programy.

3.8 Obslužné programy (diskové managery) a jejich dělení

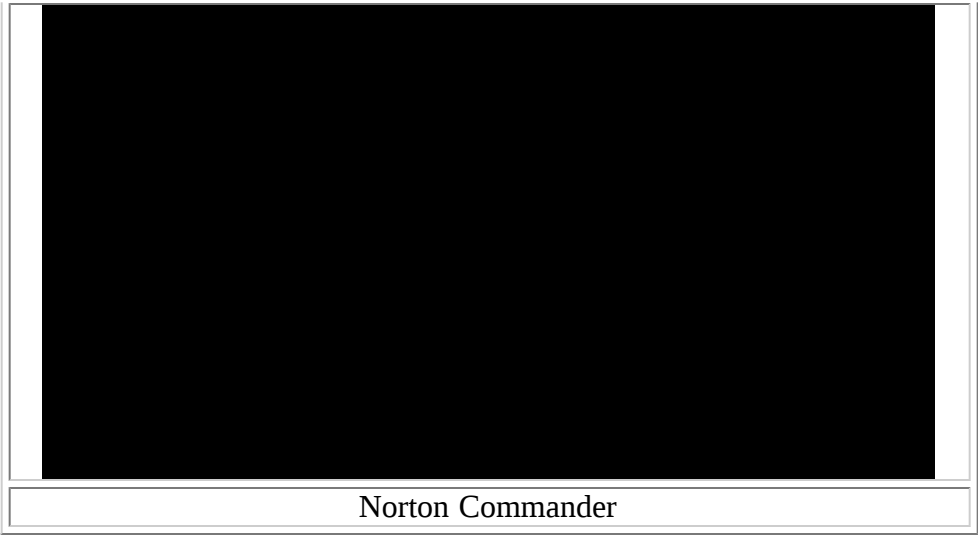
Obslužné programy, utility neboli managery jsou pomocné programy, jakási nadstavba operačního systému, které umožňují elegantně řešit operace se soubory, adresáři a diskovými jednotkami. Součástí manažeru bývá jednoduchý textový editor.



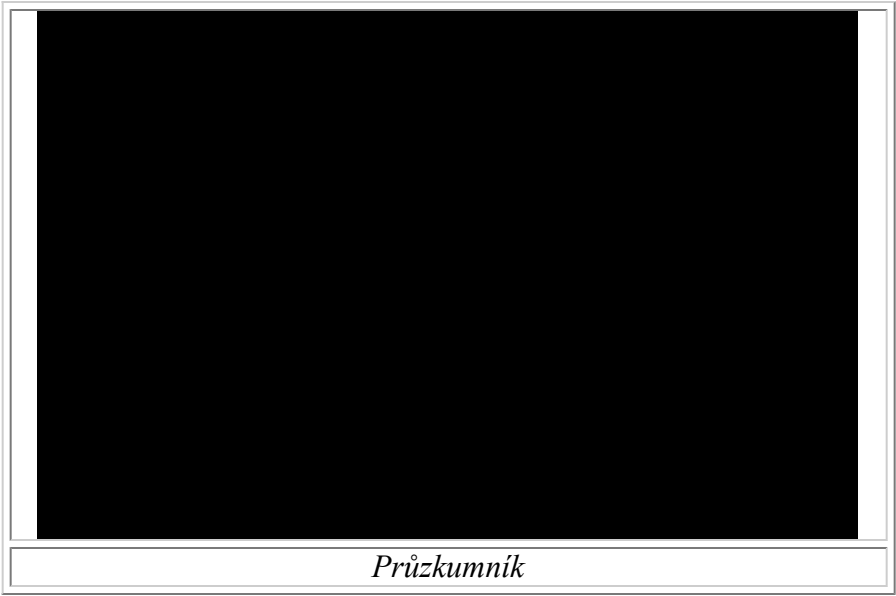
Obslužné programy

- **Manažer 602** české firmy Software602 pracující v českém prostředí.
- **Volkov Commander**
- **Windows Commander a TOTALCommander**
- **Salamander**
- **Norton Commander.** Velice jednoduchou a rozšířenou nadstavbou, neboli uživatelským rozhraním pro MS DOS je Norton Commander firmy Peter Norton Computing (dnes Symantec). Ve dvou oknech jsou přehledně uspořádány diskové soubory, s nimiž lze jednoduše provádět základní systémové funkce. Tento manager se stal standardem v této oblasti software. Většina jiných managerů je postavena na podobné technologii, a proto, pokud se uživatel naučí obsluhovat jeden manager, dokáže intuitivně obsluhovat i jiné.





- **Průzkumník.** Tvoří zvláštní skupinu v oblasti obslužných programů. Tento produkt firmy Microsoft je implicitně obsažen v operačním systému Windows 95, 98, Me, 2000, XP a 2003 (ve Windows 3.xx se jmenoval Správce souborů a připomínal Norton Commander), proto je schopen pomocí svých funkcí spolupracovat s operačním systémem Windows tak, že spoustu rutinních záležitostí přenáší z uživatele na operační systém.

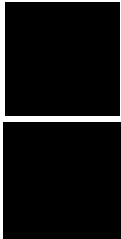


Úkol 3.8 (krátký úkol)

Které diskové managery znáte (vyjmenujte alespoň tři)?

3.9 Antivirové programy a jejich dělení

Existuje množství protivirových neboli antivirových programů, které odhalují existenci viru na disku či na disketě, případně viry i odstraňují. Antivirové programy jsou důležití pomocníci v prevenci a boji proti napadení dat a programů nebezpečnými virovými nákazami. Nejznámější a nejrozšířenější antivirové programy, které se několikrát do roka aktualizují, jsou shareware (zdarma rozesílané



Antivirové programy

a kopírovatelné verze programů).

- **Scan a Cleanup.** Od firmy McAfee Associates. Komerční verze se jmenuje **ProScan** a obsahuje informace o všech známých virech. Dále jmenujme **AntiVirus Plus** firmy T.C.P. (Techmar Computer Products), AntiVirus firmy Central **Point Software** a **Norton AntiVirus** firmy Symantec.
- **AVAST!** Firma ALWIL Software je jedním z nejrozšířenějších antivirových programů. Jeho databáze virů je automaticky aktualizována každý měsíc (stačí se pouze připojit na domovskou stránku firmy ALWIL). Jeho úspěšnost se pohybuje okolo 95 %. Obsahuje také rezidentní ochranu, která uživatele kontroluje a upozorňuje ho na možná rizika.
- **AVG.** Je původní český antivirový program. Jeho úspěšnost se pohybuje okolo 99,9 % což je ve světě unikátní. Bohužel jeho databáze je aktualizována nepravidelně. Taktéž obsahuje rezidentní část, která dohlíží na operace prováděné uživatelem.
- **Symantec Antivirus.** Výkonný antivirový program od firmy Symantec, který umožňuje i klientský provoz v rozsáhlých počítačových sítích.

Úkol 3.9 (krátký úkol)

Promyslete potřebnost antivirových programů v současnosti a pokuste se zjistit název antivirového programu ve vašem počítači.



3.10 Uživatelský aplikační software a jeho dělení

Uživatelský program (user program) je program, který vytváří podle svých požadavků uživatel - programátor. Uživatelské programy můžeme rozdělit podle zaměření a používaných prostředků přibližně na:



*Uživatelský
aplikační software*

- **počítačové hry**
- **organizačně ekonomické programy**
- **konstrukční programy**
- **webové prohlížeče a editory HTML kódu**
- **počítačovou grafiku** (vytváření multimédií)
- **vědecko matematické a technické výpočty** a velmi složité programy, pro řízení výroby nebo technologických procesů tzv. systémy řízení ASŘ (Automatizované Systémy řízení nebo řídicí systémy).
- **Počítačové hry** se staly fenoménem a asi posledních 10 let určují i rychlost nárůstu výkonnosti hardware. Z jednoduchých osmibitových hříček se časem vyvinuly plně trojrozměrné hry, které do značné míry připomínají virtuální realitu. Roční obrat v průmyslu počítačových her představuje závratných 250 miliard dolarů.
- Pod **organizačně ekonomickými programy** si představte například evidenci skladu s vystavováním příjmek a výdejků nebo program pro vedení účetnictví podnikatele či programy.

- **Mezi konstrukční programy a počítačovou grafiku** zařadíme například program mapy Prahy s uvedením dopravního spojení nebo program pro výpočet převodovky.
- **Vědecko matematické a technické výpočty** mohou být například programy pro řešení diferenciálních rovnic nebo výpočty pro kosmonautiku.
- **Programy pro řízení výroby** nebo technologických procesů mohou zahrnovat například komplexní řízení výroby strojírenského závodu od naplánování výroby přes řízení NC strojů a pohybu materiálu až po vyhodnocení výsledků a přípravu podkladů pro další strategii podniku.

Úkol 3.10 (krátký úkol)

Patří počítačové hry mezi uživatelský aplikační software?

Shrnutí kapitoly

- Každý aplikační software (dále jen AS)f má tři složky: jednak vlastní program na disketách, CD-ROMech nebo DVD-ROMech, dále dokumentaci programu a licenční podmínky používání programu.
- Z hlediska účelu, ke kterému je software používán, je možné jej dělit do několika základních skupin: překladače, databázové systémy, tabulkové procesory (spreadsheets), grafické programy, textové editory, prezentační programy, obslužné programy, antivirové programy, uživatelský aplikační software.
- Textový soubor, který obsahuje popis algoritmu v některém programovacím jazyku, se nazývá zdrojový text programu, zdrojový kód programu. Přeložený a sestavený program je ucelený soubor instrukcí zapsaných ve strojovém kódu, který je schopen spuštění na počítači.
- Programovací jazyky jsou umělé jazyky vytvořené pro zápis počítačového programu. Mají přísně definovanou syntaxi, což je systém symbolů a pravidel, kterými se řídí formální zápis programu, a sémantiku, která určuje význam programu.
- Databáze je strukturovaný soubor informací, který je zorganizován tak, aby je uživatel mohl pohodově vyhledávat a manipulovat s nimi.
- Tabulkový procesor, spreadsheet nebo také tabulkový kalkulátor, je program, ve kterém je tabulka buněk uspořádána v řádcích a sloupcích a ve které změna obsahu jedné buňky může vyvolat opakovaný výpočet jedné nebo několika buněk na základě vztahů mezi buňkami, které definuje uživatel.
- Textový procesor je program, dnes spíše celý systém, který umožňuje uživateli vytvářet, upravovat, formátovat a tisknout text. Stále více se stírá hranice mezi textovým procesorem a publikačními systémy DTP a v některých případech i tabulkovými procesory.
- Grafické programy slouží k vytváření, úpravě a tisku počítačem generované grafiky. Systém se stává grafickým, jestliže vám umožní manipulovat s jednotlivými body (pixels).
- Obslužné programy, utility neboli managery jsou pomocné programy, jakási nadstavba operačního systému, které umožňují elegantně řešit operace se soubory, adresáři a diskovými jednotkami.

- Existuje množství protivirových neboli antivirových programů, které odhalují existenci viru na disku či na disketě, případně viry i odstraňují. Antivirové programy jsou důležití pomocníci v prevenci a boji proti napadení dat a programů nebezpečnými virovými nákazami.
- Uživatelský program (user program) je program, který vytváří podle svých požadavků uživatel - programátor.

Kontrolní otázky

- 1) Rozlište tři složky aplikačního software. (odpověď naleznete [zde](#))
- 2) Klasifikujte aplikační software. (odpověď naleznete [zde](#))
- 3) Vysvětlete pojem program. (odpověď naleznete [zde](#))
- 4) Co rozumíte pod pojmy programovací jazyk a překladač. (odpověď naleznete [zde](#))
- 5) Analyzujte aplikační možnosti databázových systémů. (odpověď naleznete [zde](#))
- 6) Vyjmenujte konkrétní názvy tabulkových procesorů. (odpověď naleznete [zde](#))
- 7) Popište k jakému účelu slouží textové editory. (odpověď naleznete [zde](#))
- 8) Objašněte co znamená zkratka DTP. (odpověď naleznete [zde](#))
- 9) Specifikujte pojem prezentační program. (odpověď naleznete [zde](#))
- 10) Uveďte, k jakému účelu slouží obslužné programy. (odpověď naleznete [zde](#))
- 11) Uveďte nejznámější antivirové programy. (odpověď naleznete [zde](#))

Pojmy k zapamatování

Aplikační software, Programovací jazyk, Překladač, Databázový systém, Tabulkový procesor, Textový editor, DTP, Grafický program, Prezentační program, Diskový manager, Antivirový program, Uživatelský aplikační software.

Studijní literatura

Základní:

KLEMENT, M. *Výpočetní technika - software a hardware*. 1. vyd. Olomouc: VUP Olomouc, 2002. 178 s. ISBN 80-244-4012-6.

Rozšířená (pro hlubší pochopení):

HORÁK, J. *Hardware*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 1998, 331 s. ISBN 80-7226-122-3.

Průvodce studiem

Jak jste sami zjistili, obsah této kapitoly Vám byl velmi blízký a povědomý. Jistě jste vše rychle zvládli a těšíte se na kratičkou pauzu. V klidu si ji udělejte.

Poté se v další kapitole podíváme jak neporušovat zákony při využívání software, budeme se tedy zabývat licenční politikou.

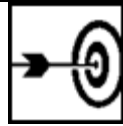


3 Licence k užívání software

Cíle

Po prostudování této kapitoly byste měli být schopni:

- plně se orientovat v problematice licenční politiky software,
- mít přehled o typech licencí,
- popsat licenční politiku největšího výrobce software,



Průvodce studiem

Dostáváme se k poslední kapitole této disciplíny. Čím jiným se na závěr zabývat, než-li licenční politikou. To, že je tato problematika zařazena jako poslední, rozhodně neznámá, že by byla nepodstatná. Ba naopak, schopnost dobře se v ní orientovat Vás může uchránit od nemalých potíží se zákonem a rozhodně nemalých finančních postihů.

Jistě jste už v životě slyšeli o pirátském kopírování hudebních nosičů. Bohužel, obdobná situace je i v oblasti software. Věnujte tedy náležitou pozornost i této kapitole.

Potřebný čas pro studium kapitoly:

- 55 minut



3.1 Licenční politika obecně

V případě pořizování softwarového vybavení nejde o koupi softwaru, jak se někdy zjednodušeně říká, ale jen o získání LICENCE. Součástí každé dodávky originálního produktu jsou sice instalační média a manuál, ale **hlavním předmětem koupě je vždy nehmotný majetek - programové vybavení, duševní vlastnictví autora**. Prostřednictvím svých obchodních partnerů pak autor může poskytnout právo používat svoje **duševní vlastnictví dalším subjektům - uživatelům softwaru**. Cena za software je tedy de facto poplatkem za poskytnutou licenci - právo k užívání softwarového produktu.

Právo software užívat (licenci) nemůžete bez svolení autora dále šířit, prodat nebo pronajmout. Samozřejmě, některé softwarové produkty odprodání práva umožňují - vždy je ale k takovému úkonu **třeba výslovného souhlasu autora nebo vykonavatele jeho autorských práv**.

Tento výslovný souhlas obvykle autor uděluje **generálně prostřednictvím licenčního ujednání, které je součástí každé dodávky softwaru**. Tento dokument rovněž stanovuje další podmínky legálního užívání softwaru. Obsah licenčního ujednání se liší v závislosti na druhu produktu a účelu používání. Některé licenční smlouvy např. umožňují software používat v kanceláři i doma nebo na přenosných počítačích, u jiných to může být striktně zakázáno. **Obvykle platí, že používáním (instalací) softwaru dáváte najevo svůj souhlas s ustanoveními licenční smlouvy, přijímáte je jako závazná a budete se jimi řídit.**



Úkol 3.1 (krátký úkol)

Právo software užívat (licenci) nemůžete bez svolení autora? dále šířit, prodat nebo pronajmout.



Registrovaná licence

Freeware

GPL

Donationware

Shareware

Trial

Adware

Demo programy

Cardware

3.2 Typy licencí

- **Registrovaná licence.** Registrované verze jsou uživatelům dostupné po uhrazení poplatku. Použití je omezeno na osobu (y), která program registrovala. Licence registrované verze má dvě varianty:
 - **Domácí licence.** Tato licence je určena pro provozování programu na počítači (počítačích) umístěném v domácnosti osoby, která provedla registraci programu. Oprávněnými uživateli programu jsou všechny osoby, které v dané domácnosti žijí.
 - **Komerční licence.** Tato licence je určena pro všechny komerční a neziskové organizace. Organizace může využívat program na tolika počítačích, pro kolik zakoupila licenci. Licence není vázána na konkrétního uživatele nebo počítač. Program nesmí být nainstalován na více počítačích, než kolik umožňuje zakoupená licence.
- **Freeware** jsou programy, u nichž se tvůrce nevzdává autorského práva, ale jejich šíření i používání je zcela zdarma. Je pouze zakázáno programy upravovat nebo je poskytovat dále za úplatu. Některé programy z této kategorie jsou uvolněny k používání zdarma pouze pro domácí potřebu, nikoliv pro komerční subjekty - podrobnosti najdete vždy v licenčním ujednání každého programu. Freeware tvoří většinou renomované softwarové firmy, které si tak zdarma dělají účinnou reklamu, nebo počítačová nadšenci.
- **GPL.** Software šířený pod licencí GPL (General Public License) je možno volně používat, modifikovat i šířit, ale za předpokladu, že tento software bude šířen bezplatně (případně za distribuční náklady) s možností získat bezplatně zdrojové kódy. Toto opatření se týká nejen samotného softwaru, ale i softwaru, který je od něj odvozen.
- **Donationware.** Zaplacení tohoto software je čistě dobrovolné, a pokud máte pocit, že by bylo vhodné ocenit kvalitu autorovy práce, můžete zaslat libovolný příspěvek na jeho konto.
- **Shareware** jsou placené programy, které jsou sice zdarma ke stažení a vyzkoušení, ale jejich trvalé užívání je podmíněno zakoupením licence. Tyto programy fungují obvykle jako plné verze, ale po čase používání se určité funkce zablokují, případně je činnost programů už od počátku nějakým způsobem omezena.
- **Trial (Trialware).** Užívání trial programů je podmíněno vlastnictvím licence. Tyto komerční programy jsou většinou distribuovány plně funkční, ale po určité době (obvykle 30 dní) se odmítnou spustit nebo se některé důležité funkce zneprístupní.
- **Adware.** Užívání software šířeného pod touto licencí je bezplatné, ale v programu se zobrazuje reklama, ze které je jeho vývoj placen. Odstranění reklamy je nemožné a ani není v souladu s licencí. Reklama bývá většinou stahována z internetu.
- **Demo programy** jsou pouze ukázkové verze, které mají omezeny některé podstatné funkce - např. nelze soubory ukládat nebo tisknout.

- **Cardware.** Software je možno neomezeně užívat v případě, že autorovi zašlete skutečnou pohlednici. Autor si tak zajistí nejen přísun pošty do své schránky, ale i přehled o místech, kde se jeho program užívá. Pro tuto licenci se někdy také používá název Postcardware. Spíše žertem jsou míněna některá další označení programů - např. bierware (autora pozvete na pivo).

Úkol 3.2 (krátký úkol)

Jaké dvě verze registrované licence existují?



3.3 Licenční politika Microsoftu



Licenční politika této firmy se stala v průběhu doby vzorem i pro licenční politiky jiných (většinou velkých) firem. Samozřejmostí je ale to, že jednotlivé firmy používají vlastní názvy pro jednotlivé licenční programy. Nicméně podle licenční politiky Microsoft je možné si udělat obrázek, jak vypadá licenční politika velkých softwarových firem.

*Licenční politika
Microsoftu*

Existuje několik licenčních programů (forem nákupu licence), které se liší s ohledem na situaci kupujícího při jejich pořizování. Za cenově velmi výhodných podmínek můžete licenci získat spolu s novým počítačem (OEM licence), při koupi více licencí pro jednu firmu využít multilicence apod.

Používáním nelegálního softwaru dochází k porušování platných zákonů - Zákona autorského, některých paragrafů Trestního zákona, Zákona o ochranných známkách, Zákona o účetnictví a v souvislosti s ním i některých daňových zákonů (Zákona o dani darovací, Zákona o DPH, Zákona o dani z příjmu). Z tohoto porušování pak vyplývají odpovídající postihy, které rozhodně nejsou zanedbatelné.

3.3.1 Základní ustanovení

Základní ustanovení

Při koupi softwaru nekupujete "balení" produktu, který se stává vaším vlastnictvím stejně jako při koupi auta, ledničky nebo hifi soupravy. Předmětem koupě je právo užívat software. Obecné podmínky práva nakládání s autorským dílem upravuje Autorský zákon, autor softwaru má však v závislosti na konkrétním produktu možnost podmínky podrobněji specifikovat právě v Licenční smlouvě, která je součástí každého produktu.

Licenční smlouvy většiny softwarových produktů firmy Microsoft Vám dovolují užívat jednu kopii softwaru na jednom počítači. Pro každou kopii softwaru musíte mít licenci další.

Software je považován za užívaný v případě přístupu, zobrazování, otevírání, spouštění, instalování produktu, bez ohledu na médium přístupu k produktu (bezdiskové stanice, terminál, samostatný počítač atd.).

Pod termínem počítač se rozumí klientská hardwarová zařízení, samostatné počítače, pracovní stanice, terminály, kapesní PC, pagery, "smart" telefony nebo další digitální elektronická zařízení, která umožní, aby na nich byl užíván software společnosti Microsoft.

Většina licenčních smluv k aplikačním programům, které se v dnešní době distribuuji, obsahuje větu: *"Hlavní uživatel počítače, na kterém je softwarový produkt instalován, si smí vytvořit další kopii pro výhradně osobní potřebu na přenosném počítači"*. Hlavní uživatel je osoba, která používá počítač většinu času, kdy je tento počítač v provozu.

*Licenční smlouva
EULA*

3.3.2 Licenční smlouva EULA

Licenční smlouva s koncovým uživatelem (EULA - End User Licence Agreement) popisuje zákonná oprávnění týkající se používání systému Windows a ostatních produktů Microsoft. Smlouvu EULA najdete na svém počítači: C:\windows\system32\eula.txt.

Licenční smlouva s koncovým uživatelem obsahuje informace o právech a omezeních používání softwaru společnosti Microsoft.

K softwaru společnosti Microsoft je vám poskytnuta licence, nejde o prodej. Podle autorských práv Spojených států amerických a mezinárodních autorských práv jsou vaše práva k instalaci, kopírování a používání softwaru společnosti Microsoft omezená.

Licenční smlouva s koncovým uživatelem (EULA) obsahuje všechna práva a omezení určující používání softwaru společnosti Microsoft. Smlouva EULA je smlouvou mezi vámi a společností Microsoft (nebo výrobcem OEM, pokud jste získali software předinstalovaný v počítači). K tomu, abyste mohli software společnosti Microsoft používat, musíte přijmout podmínky smlouvy EULA.

Dokladování legality

3.3.3 Dokladování legality

Nejdůležitějším dokladem při prokazování legálního užívání softwaru je doklad o nabytí. Tento doklad je rovněž důležitý pro finanční úřady, softwarové audity, stejně jako doklad pro nákup upgrade, Software Assurance, dokoupení záložních médií či reklamaci.

Kromě nabývacího dokladu by uživatelé měli uchovávat licenční smlouvy (v případě produktů dodávaných s tištěnou smlouvou) a certifikát autentičnosti (Certificate of Authenticity). Doporučuje se také ponechat si originální instalační media.

Za nabývací doklad mohou být považovány následující doklady:

-

- Faktura
- Darovací smlouva
- Prohlášení prodejce nebo dodací list

Nabývací doklady je třeba archivovat dle §32 Zákona o účetnictví:

"Účetní doklady a jiné účetní písemnosti, které se týkají autorských práv, uschovávají účetní jednotky po dobu, po kterou trvají tato práva a povinnost účetní jednotky vést účetnictví."

*Typy licencí
Microsoftu*

3.3.4 Typy licencí Microsoftu

- **Pro rozhodování při volbě optimálního pořízení softwaru je potřeba si především ujasnit, jaký je momentální a jaký žádoucí stav softwaru ve firmě či v domácnosti.** Podle toho, co je potřeba získat a jaké jsou další okolnosti (nákup nového hardwaru, snaha o standardizaci apod.), lze pak vybírat mezi množstvím způsobů prodeje - od OEM a krabic s manuály a médii až po celopodnikové smlouvy o pronájmu softwarového vybavení.

- **Nákup softwaru s počítačem (OEM).** Takto označované produkty společnosti Microsoft jsou zcela plnohodnotnými produkty předinstalovanými výrobcí počítačů na nových počítačích a dodávanými za cenově velmi zajímavých podmínek. Produkty OEM tedy nelze pořídit samostatně bez současného nákupu hardwaru. Pořizovací cena licence formou OEM softwaru je nižší než při jiných formách nákupu. Licence pořízená formou OEM zůstává po celou dobu užívání produktu vázána na počítač, na který byla prvotně nainstalována. S tímto počítačem může být dále prodána nebo převedena na dalšího uživatele. Licenci k softwaru pořízenou formou nákupu OEM softwaru nelze přenést na jiný počítač - v případě likvidace počítače nebo jeho vyřazení dochází zároveň k zániku licence.
- **Software v krabici (FPP - Full Package Product).** Software balený v krabici je určen pouze pro koncový prodej zákazníkům, kteří pořizují jen jednu či dvě licence. Pro pořizování jednotlivých licencí je rovněž možné kupovat kompletní balení produktů - známý produkt v krabici. Je to nejstarší, ale stále potřebný a oblíbený způsob pořizování softwaru. Při nákupu více licencí softwaru lze již využít některého z multilicenčních programů. Software v krabici je kompletní balení produktů, ve kterém najdete licenční smlouvu (EULA), instalační média, registrační kartu a u většiny produktů i tištěnou dokumentaci. V některých případech je u nových verzí produktů dodávána licenční smlouva pouze v elektronické podobě. Samotná média se legálně prodávají pouze jako tzv. fulfillment, což je nabídka instalačních a záložních médií k platným licencím.
- **Microsoft Open Licence.** Pro nákup pěti a více licencí. Microsoft Open License (označována zkráceně MOL, OLP či OPEN) je multilicenční smlouva umožňující nakupovat se slevou, kterou zákazník navíc získává i na další nákupy v průběhu dvou let. Smlouva opravňuje instalovat a užívat konkrétní software společnosti Microsoft na potřebném počtu počítačů. Využitelnost programu Microsoft Open License začíná již u firem, které mají jen 2 osobní počítače. Program Microsoft Open License nabízí dvě varianty řešení - a také různé úrovně slev - podle potřeb zákazníka:
 - Open Business. Řešení navržené tak, aby nabízelo zákazníkům jednoduchost při získávání licencí, bez používání kategorií produktů nebo bodování, při jedné cenové hladině. Minimem je alespoň pět licencí při prvním nákupu.
 - Open Volume. Strukturované řešení pro zákazníky, kteří chtějí získat větší počet licencí. Rozlišuje kategorie produktů, používá jejich bodování pro stanovení velikosti objednávky a nabízí dvě úrovně cen B a C.

- **Microsoft Open Subscription License (OSL).** Open Subscription License je **multilicenční program dostupný i pro velmi malé firmy a strukturovaný tak, aby nabízel zákazníkům možnost pronajmutí licencí, přičemž platba probíhá vždy jednou ročně.** Smlouva je uzavřena na tři roky a po celou dobu její platnosti je možné přibývat další licence. Standardní software na nejméně 5 oprávněných počítačů.
- **Microsoft Select** je multilicenční smlouva, určená organizacím a firmám s více než 250 počítači. Uzavírá se na dobu 3 let s možností prodloužení o jeden nebo tři roky. Umožňuje zákazníkovi instalovat v každém okamžiku potřebný počet licencí. Podle přesně definovaných pravidel je pak tento počet každý měsíc nahlášen prodejci (LAR), toto hlášení je postoupeno společnosti Microsoft a proběhne vyúčtování. Součástí programu je pravidelné zasilání sady CD-ROM obsahující software (tzv. CD kit), ze které lze jednotlivé produkty instalovat. V rámci smlouvy Select jsou produkty nabízeny formou Licence nebo balíku Licence se Software Assurance a jsou rozděleny do kategorií (aplikace, operační systémy, servery). Každý produkt má určenou bodovou hodnotu. Minimální počet bodů pro zařazení do programu Select je 750.
- **Microsoft Enterprise Agreement** je multilicenční smlouva určená pro firemní zákazníky s 250 či více stolními počítači. Jako zákazník Enterprise Agreement budete moci získat licence na software Microsoft se slevou na tříleté smluvní období, a standardizovat své počítače na vybraných podnikových produktech (Enterprise Products) Microsoft (Microsoft Office Professional, Microsoft Windows® Professional upgrade a Licence klientského přístupu Core).

*Způsoby pořízení
licencí Microsoftu*

3.3.5 Způsoby pořízení licencí Microsoftu

- **Pronájem softwaru.** Podle velikosti firmy, či lépe řečeno, podle počtu používaných počítačů, mohou organizace zvolit mezi dvěma modely, které umožňují používat licence na bázi pronájmu od společnosti Microsoft - Open Subscription License a Enterprise Agreement Subscription.
 - **Open Subscription License (OSL).** Open Subscription License je způsob nákupu pro firmy, které mají alespoň 5 počítačů, chtějí výrazně zjednodušit administraci a přehlednost a potřebují vyškolit své zaměstnance a administrátory.
 - **Enterprise Agreement Subscription (EAS).** Enterprise Agreement Subscription umožňuje pronájem licencí softwaru s možností jejich následného odkoupení organizací a firmám s více než 250 počítačů.
- **Nákup licencí**
 - **Microsoft Open License (MOL)** je multilicenční smlouva umožňující nakupovat se slevou, kterou zákazník navíc získává i na další nákupy v průběhu dvou let. Program Microsoft Open License nabízí dvě varianty řešení - a také různé úrovně slev - podle potřeb zákazníka: **Open Business** a **Open Volume**
 - **Select.** Microsoft Select je multilicenční smlouva určená organizacím a firmám s více než 250 počítači. Uzavírá se na dobu tří let s možností prodloužení o jeden nebo tři roky.

• **Software na splátky**

- Multi-Year OPEN (MYO). Program Multi-Year Open umožňuje i velmi malým firmám (od 5 počítačů) získat trvalé licence na splátky. Formou ""leasingu"" se zákazníkovi celková cena rozdělí na tři pravidlené roční splátky bez finančního navýšení. I v tomto licenčním modulu má zákazník rozhodnout se, jestli zahrne do smlouvy všechny počítače - **Multi-Year Open License Enterprise** anebo jen některé **Multi-Year Open License Volume**
- Enterprise Agreement (EA). Enterprise Agreement je určen pro organizace nebo firmy s více než 250 počítači. Zákazník má za velmi výhodných cenových podmínek možnost užívat produkty z tzv. standardní konfigurace na VŠECH stolních počítačích v organizaci. Platby jsou definovány výší poplatku z každého počítače.

Úkol 4.3 (krátký úkol)



Používáním nelegálního softwaru dochází k porušování platných zákonů? Odpovězte ano či ne.

Pasáž pro zájemce



Dodatek k typům licencí Microsoftu

	OEM	Krabice	Open License	Open Subscription License	Select	Enterprise Agreement
Pro jaký počet PC	od 1	od 1	od 2	od 10	od 500	od 250
Operační systémy	ano; jen nové licence;	ano; nové licence i upgrade;	ano; jen upgrade	ano; jen upgrade	ano; jen upgrade	ano; jen upgrade
Aplikace	ano; jen nové licence	ano; nové licence i upgrade	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence
Servery	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence	ano; jen nové licence
Hardware	ano	ano	ne	ne	ne	ne
Speciální ceny pro neziskové organizace	ne	ano	ano	ne	ano	ne

3.4 Svobodné licence



GNU

GNU (GNU is Not Unix)

Projekt založený v roce 1984 Richardem Stallmanem a společností Free Software Foundation, na vytvoření svobodného a otevřeného operačního systému (dále jen OS) na základě OS UNIX. Zpočátku soubor systémových programů, kterým chyběla hlavní součást - jádro (kernel). Později se jako jádro použil projekt Linuse Torvaldse Linux. V mínění veřejnosti se společný OS GNU/Linux přejmenoval pouze na Linux podle jádra. Jediná distribuce, která dodržuje správné pojmenování tohoto OS je Debian GNU/Linux.

General Public Licence (GPL)

GPL

GPL ve stručnosti stanovuje, že kdokoliv kdo distribuuje kompilovaný program, který je licencovaný pod GPL, musí rovněž poskytnout zdrojový kód. Také má volnost vytvářet modifikace tohoto programu, pokud jsou tyto modifikace rovněž zpřístupněny ve formě zdrojového kódu. To zabezpečuje, že jakmile je program jednou pro komunitu "otevřen", už nemůže být "uzavřen", s výjimkou souhlasu všech autorů každého kousku kódu (včetně úprav) tohoto programu. Většina linuxových programů je licencována pod GPL.

Uvnitř linuxové a unixové komunity pracují dvě hlavní ideologická hnutí.

- **Hnutí Free Software**, se snaží vytvářet veškerý software bez omezení daných intelektuálním vlastnictvím, které - jak věří - brání technickému zdokonalování a pracuje proti dobru komunity. Hnutí Free Software je vedeno nadací Free Software Foundation, což je nadační organizace pro projekt GNU. Free Software je více ideologií. Často používaným slovním obratem je "free speech, not free beer" (svobodná řeč, ale ne pivo zdarma - slovní hříčka která v češtině nefunguje). V podstatě je free software pokusem zajistit určitá práva jak vývojářům, tak i uživatelům. Tyto svobody zahrnují svobodu spouštět programy z jakýchkoliv pohnutek, svobodu studovat a upravovat zdrojový kód, svobodu redistribuovat zdroj a svobodu poskytovat (sdílet) všechny úpravy, které uděláte. K zajištění těchto svobod byla vytvořena GNU General Public Licence (GPL). Je důležité poznamenat, že GPL neříká nic o ceně. Jakkoliv podivně to může znít, za free software můžete platit. "Volnost" spočívá ve svobodách, které máte ke zdrojovému kódu, ne v ceně, kterou za software platíte. (I když, jakmile vám někdo prodal, nebo daroval kompilovaný program licencovaný pod GPL, je zavázán poskytnout rovněž jeho zdrojový kód.)
- **Hnutí Open Source** (otevřený zdroj) usiluje zhruba o totéž, ale přijímá k tomu mnohem "pragmatičtější" postoj, když preferuje v základu svých argumentů ekonomická a technická hlediska před morálními a etickými, jimiž se řídí hnutí Free Software. V čele hnutí Open Source, které je mladší, stojí Open Source Initiative - organizace existující výhradně proto, aby získávala podporu pro software s otevřeným zdrojem. To jest software, který má zdrojový kód dostupný stejně jako spustitelný program.

Nenabízejí zvláštní licenci, ale místo toho podporují různé typy licenci dostupných pro otevřený zdroj.
Vedlejší ideou OSI je získat více organizací pro "open source" tým, že jim umožní napsat si vlastní licence pro otevření kódu a tyto licence jim certifikuje. Mnoho společností chce uvolnit zdrojový kód, ale nechtějí to dělat pod GPL. A protože nemůžou radikálně měnit GPL, je jim nabízena příležitost vytvořit si vlastní licenci a mít ji certifikovanou organizací OSI.

I když Free Software Foundation a Open Source Initiative pracují tak, aby si pomáhaly, nejsou jedním a tím samým: Free Software Foundation používá specifickou licenci a poskytuje software pod touto licenci. Open Source Initiative usiluje o podporu pro všechny "open source" licence, včetně té od Free Software Foundation. Odlišné pohledy na způsob, jak dát zdrojový kód volně k dispozici občas tato dvě hnutí rozdělují. Ale ve skutečnosti tyto dvě ideologicky odlišné skupiny směřují k témuž cíli.

3.5 Srovnání obou licenčních modelů (Microsoft vs. GPL)



3.5.1 Microsoft

Základní položkou ceny softwarového vybavení je samotný operační systém. Ceny jednotlivých verzí systému Windows jsou rozdílné a nemalé:

Verze	Cena v Kč
Windows 98 Second Edition CZ	3 740
Windows Millenium CZ	7 290
Windows 2000 Pro CZ	5 950
Windows XP Home CZ	7 950
Windows XP Pro CZ	11 810

Dále budeme určitě chtít provozovat nějaký kancelářský balík, tedy psát dokumenty, vytvářet prezentace, používat tabulkový procesor. Ceny pro *Microsoft Office* jsou následující:

Verze	Cena
Office XP CZ	17 950
Office XP Professional CZ	21 580

Jistě vás také zajímají pořizovací ceny některých dalších produktů. Vezměme si například proslulý program pro zpracování rastrové grafiky **Adobe Photoshop**. Ten příznivce určitě svou cenou ohromí - na druhou stranu však nabízí funkce i pro profesionální grafiku. Ve vektorové grafice je zřejmě nejpoužívanějším produktem **Corel DRAW!**, ale ani ten není zadarmo. **Dále určitě budete chtít provozovat i nějaký ten antivirový program - ve Windows se to viry jen hemží.**

Photoshop 6.0 CZ	26 700

AVG 6.0 - 1 uživatel	1 980
CorelDRAW 10 English	18 280
CorelDRAW 9 Suite Special Edition CZ	6 530

3.5.2 Linux

Pořízení operačního systému Linux je finančně mnohem méně náročné. Několik distribucí je v základní verzi dostupných ke stažení zdarma na Internetu. Pokud ale nejste příznivci stahování gigabajtů dat, lze je rovněž zakoupit za mírný poplatek například v některých knihkupectvích nebo si je nechat beztestně vypálit od kamaráda. Ceny jsou o poznání nižší než u konkurenčních Windows.

Distribuce	Cena
Red Hat Linux 7.3 3 CD	150
Linux Mandriva CD aplikací, 1 CD dokumentace a 3 CD zdrojových kódů	500

Základní distribucí zde nazývám vše, co firmy zabývající se tvorbou distribucí poskytují zdarma. Obvykle to je velmi rozsáhlý balík svobodného software. Nadstandardní verze pak obsahují další speciální programy nebo třeba technickou pomoc, za kterou si distributorské firmy nechají zaplatit. Základní verze zpravidla obsahují vše, co by domácí uživatel nebo malá firma mohli potřebovat. Může zde být mimo jiné třeba vyvedený kancelářský balík *OpenOffice.org*, scházet nebude proslulý sázecí systém *TeX* či výborný program pro zpracování rastrové grafiky *GIMP*. Kromě toho v distribucích naleznete stovky dalších programů, kompletní řešení pro internetové servery, vývojářské aplikace, nástroje pro práci s grafikou, zvukem, pro vypalování atd.

3.5.3 Firmy a integrovaná řešení

Představme si firmu s počítačovou sítí se stovkami pracovních stanic. Firma má připojení k Internetu a systém pro elektronický obchod. Na každém serveru i stanici musí běžet operační systém. Na serverech musí být nainstalován síťový software běžný pro organizaci takové velikosti: systém pro sdílení souborů a tiskáren, elektronickou poštu, zajištění bezpečnosti jak zevnitř (přihlašování uživatelů), tak zvenčí (firewall), a již zmiňovaný systém pro e-komerci.

K zajištění všech těchto požadavků je nutné provozovat další služby jako třeba databázový SQL server, DNS a podobně. Každý uživatel bude pochopitelně potřebovat většinu běžných aplikací, jako textový procesor či tabulkový kalkulátor. Bude brouzdat po Internetu, pracovat s elektronickou poštou atd.

Kromě obecných požadavků potřebuje firma pracovat s dalším speciálním softwarem podle oblasti její působnosti. Tyto aspekty však do naší kalkulace zahrnout nemůžeme - záleží na každém konkrétním případě. Je také důležité, aby použitý software uměl pracovat se všemi "de facto" standardy, ať už jimi budou standardy konsorcia W3C a jejich HTML

či XML, nebo možnost otevírání souborů Microsoft Office.

3.5.3.1 Windows

Produkt	Cena
Microsoft Internet Information Server (web Server)	zdarma (dodáván s NT nebo 2000 Serverem)
Microsoft Windows 2000 Server + 5 Clients OEM	31 260
Microsoft SQL Server + 5 Clients	54 820
Microsoft Exchange 2000 Server + 5 Clients (pošta)	48 090
Microsoft ISA Standard Server (firewall a proxy)	kolem 40 tis.
Microsoft Windows XP Pro CZ (operační systém)	11 810
Microsoft Office XP CZ (kancelářský balík)	17 950
Microsoft Visual C++ Professional (programování)	21 220

Ceny jsou pouze orientační (s DPH) a zahrnují obvykle jednu licenci. Tak například firma by musela na každý počítač zakoupit jednu licenci operačního systému (v našem případě Window XP) a také patřičný počet balíků Office. Z toho všeho vyplývá, že pokud chceme znát konečnou sumu nákladů na software, **nelze jenom uvedené částky sečíst. Tu a tam je třeba ceny násobit počtem potřebných licencí, některé produkty zase firma naopak nekoupí vůbec nebo použije jinou alternativu, případně využije množstevních slev a podobně - to vše záleží na konkrétním případě.**

3.5.3.2 Linux

Produkt	Cena
Linux 7.3 Red Hat	150 - 1000
Apache (web server)	zdarma (součástí distribuce)
Squid (proxy)	zdarma (součástí distribuce)
PostgreSQL nebo MySQL	zdarma (součástí distribuce)
Iptables (firewall)	zdarma (součástí distribuce)
Sendmail nebo Postfix (pošta)	zdarma (součástí distribuce)
OpenOffice.org (kancelářský balík)	zdarma (součástí distribuce)
KDevelop (programování)	zdarma (součástí distribuce)

I zde je cena pouze orientační. Závisí na zvolené distribuci a jejím typu. Linux se může neomezeně kopírovat, proto jej stačí získat jen jednou.

Uvedené cenové náklady však musíte brát pouze inspirativně. **Zejména nasazení ve firmách se může lišit.** V případě Windows můžete použít jiný

(třeba levnější) software a výrazně tak náklady snížit. Dále je třeba brát v úvahu náklady na instalaci systému, správcovský personál, dostupnost potřebného speciálního softwaru (zda jej lze koupit, nebo je lepší jej nechat vyvinout na míru), případnou nutnost přeškolení zaměstnanců atd.

Úkol 3.5 (krátký úkol)

Jaký operační systém používáte? a je legální?

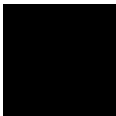


Shrnutí kapitoly

- V případě pořizování softwarového vybavení nejde o koupi softwaru, jak se někdy zjednodušeně říká, ale jen o získání LICENCE.
- Právo software užívat (licenci) nemůžete bez svolení autora dále šířit, prodat nebo pronajmout. Samozřejmě, některé softwarové produkty odprodání práva umožňují - vždy je ale k takovému úkonu třeba výslovného souhlasu autora nebo vykonavatele jeho autorských práv.
- Existuje několik licenčních programů (forem nákupu licence), které se liší s ohledem na situaci kupujícího při jejich pořizování. Za cenově velmi výhodných podmínek můžete licenci získat spolu s novým počítačem (OEM licence), při koupi více licencí pro jednu firmu využít multilicence apod.
- Používáním nelegálního softwaru dochází k porušování platných zákonů - Zákona autorského, některých paragrafů Trestního zákona, Zákona o ochranných známkách, Zákona o účetnictví a v souvislosti s ním i některých daňových zákonů (Zákona o dani darovací, Zákona o DPH, Zákona o dani z příjmu). Z tohoto porušování pak vyplývají odpovídající postihy, které rozhodně nejsou zanedbatelné.

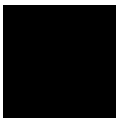
Kontrolní otázky

- 1) Posuďte, zda je možné bez svolení autora dále šířit právo na užívání software (licenci). (odpověď naleznete [zde](#))
- 2) Popište jednotlivé typy licencí. (odpověď naleznete [zde](#))
- 3) Charakterizujte licenční politiku Microsoftu. (odpověď naleznete [zde](#))
- 4) Vysvětlíte pojem *svobodné licence*. (odpověď naleznete [zde](#))



Pojmy k zapamatování

Licence, Registrovaná licence, Freeware, GPL, Donationware, Shareware, Trialware, Adware, Demo program, Cardware, Licenční smlouva EULA, OEM.



Studijní literatura

Základní:

KLEMENT, M. *Výpočetní technika - software a hardware*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP Olomouc, 2002. 178 s. ISBN 80-244-4012-6.

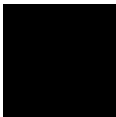
Rozšířená (pro hlubší pochopení):

HORÁK, J. *Hardware*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 1998, 331 s. ISBN 80-7226-122-3.



Průvodce studiem

Tak jsme společně dospěli k závěru této disciplíny. Věříme, že Vás zaujal a že si odnášíte mnoho praktických poznatků, které uplatníte nejen při



práci, ale i v osobním životě.

Přáli bychom si, abyste se k této disciplíně vraceli a aby se pro Vás stala věrným společníkem, který vždy poradí. Kdykoliv při dalším studiu narazíte na něco co si nepamatujete, snažte se co nejdříve mezery doplnit. Nemusíte již ale hluboce studovat, postačí k tomu již pouhé prostudování této, či jiné studijní disciplíny.

-