



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



**Masarykova střední škola zemědělská
a Vyšší odborná škola, Opava,
příspěvková organizace**

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0565
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_290_Operační_systémy
Autor	Mgr. Pavel Vojkůvka
Průřezové téma	Informační a komunikační technologie
Předmět	Informatika
Ročník	1.
Datum tvorby	1. 12. 2012
Datum ověření	7. 12. 2012
Druh učebního materiálu	Prezentace
Anotace	Prezentace seznamuje studenty s principy fungování a používání operačního systému osobního počítače.
Klíčová slova	OS, DOS, WINDOWS, LINUX, KERNEL, SHELL,...
Metodický pokyn	Určeno k výkladu do hodiny a k praktickému procvičení
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora	

Operační systémy

Mgr. Pavel Vojkůvka

Operační systém

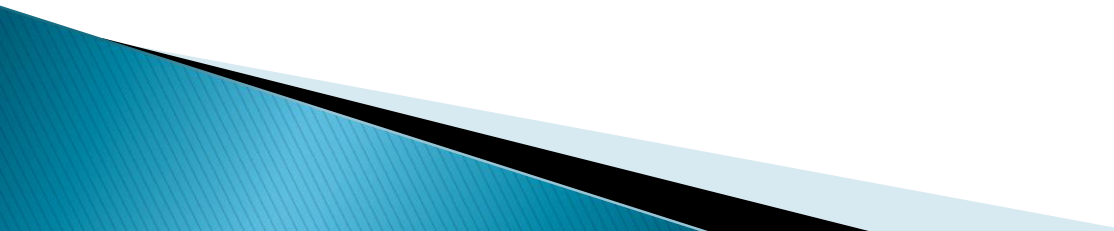
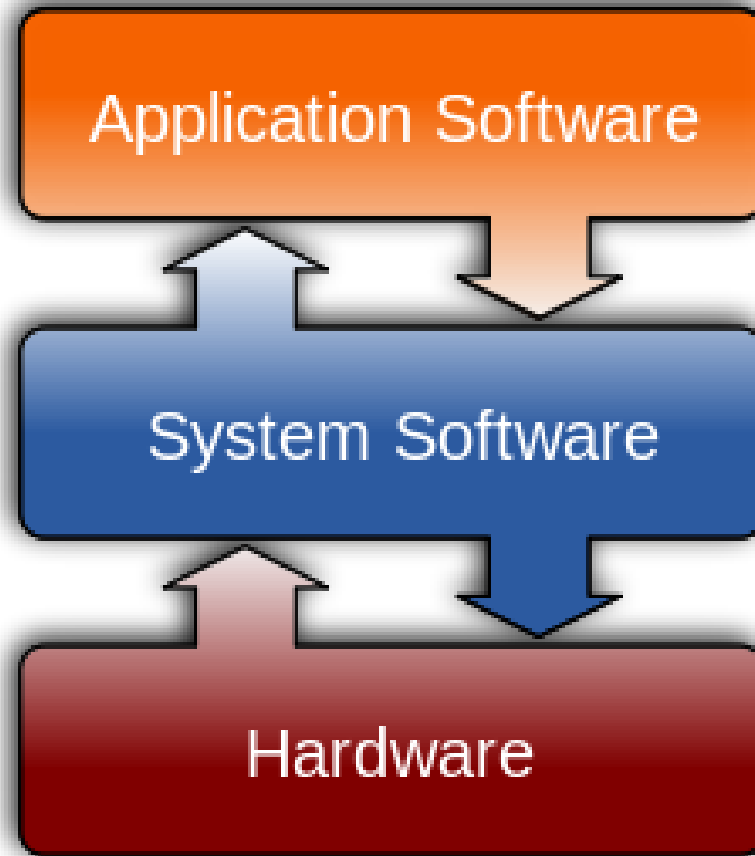
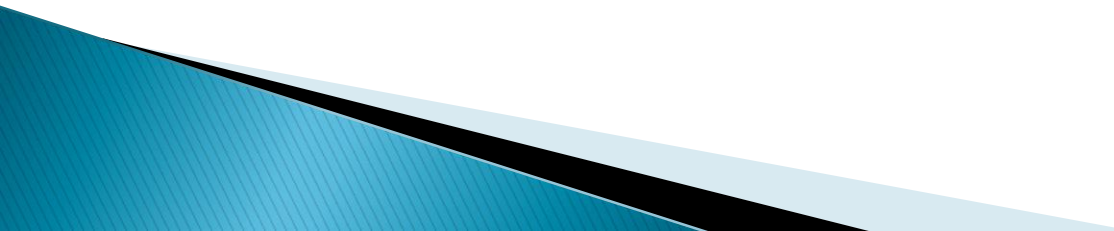
- ▶ Základní softwarové vybavení
 - ▶ Ovládá technické vybavení počítače
 - ▶ Tvoří rozhraní mezi aplikačními (uživatelskými) programy a hardwarem
 - organizace přístupu k datům
 - spouštění aplikací
- 

Schéma operačního systému



Zdroj: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CPT-Classification_of_Software_-_relationships.svg

Hlavní úkoly operačního systému

- ▶ Odstítnit aplikace od specifik HW
 - ▶ Správa procesů
 - ▶ Správa paměti
 - ▶ Správa souborů
 - ▶ Správa vstupů a výstupů (periferních zařízení)
 - ▶ Správa sítě
 - ▶ Systém ochrany a bezpečnosti
 - ▶ Systém uživatelského rozhraní
- 

Procesy

- ▶ Proces = vykonávaný program sestávající z posloupnosti instrukcí a realizující ucelený algoritmus. Každý proces vyžaduje ke svému běhu odpovídající prostředky počítače (resources): *určitý čas procesoru, část operační paměti, některá periferní zařízení, prostor na discích apod.*
- ▶ Operační systém je odpovědný za následující manipulace s procesem:
 - Vytvoření a spuštění procesu
 - Zastavení a odstranění procesu
 - Pozastavení a pokračování vykonávání procesu

Správa operační paměti

- ▶ Instrukce mohou obsahovat adresy dat nebo jiných instrukcí
- ▶ Při vytváření programu se používají logické, resp. virtuální adresy.
- ▶ Skutečná, resp. fyzická adresa je tvořena až za běhu programu podle nastavení speciálních (tzv. segmentových relokačních) registrů procesoru.
 - Ty nastavuje operační systém pro každý proces tak, aby byla obsazována volná paměť, ale zároveň všechny odkazy v programu fungovaly správně.
- ▶ Problém fragmentace operační paměti.

Správa zařízení

- ▶ Lze připojit mnoho periferních zařízení, jejichž řadiče jsou připojeny k různým sběrnícím a komunikují s procesorem prostřednictvím IRQ, I/O portů, DMA apod.
- ▶ Uživatelské programy nelze vytvářet a přizpůsobovat znovu pro každé zařízení, proto má v moderních operačních systémech přístup k zařízením pouze operační systém.
- ▶ Zařízení lze klasifikovat podle různých kritérií:
 - Režim přenosu dat
 - Metoda přístupu k požadovaným informacím
 - Výhradnost použití
 - Směr přenosu – zařízení vstupní / výstupní (PLUG&PLAY)
- ▶ parametry rychlosti – přenosová rychlost, střední doba vyhledání informace, střední prodleva apod.

System souborů

- ▶ Informace uložené na vnějších pamětech počítače jsou organizovány do souborů – ucelených logických jednotek souvisejících informací.
- ▶ Struktura souborů je obvykle specifická pro jednotlivé typy operačních systémů.
- ▶ Soubor je identifikován jménem a je začleněn v systému adresářů se stromovou strukturou.
- ▶ Přístup k souborům (přenos souboru, resp. jeho části, z/do operační paměti) umožňuje operační systém pomocí svých služeb.
- ▶ Soubory mohou být uloženy nejen na magnetických discích, ale i jiných zařízeních (flash disk, CD, DVD, magnetická páska, souborový systém jiného počítače dostupným prostřednictvím sítě apod.).
- ▶ Programy tak při práci se soubory mohou využívat stejné služby operačního systému (tzv. logický, resp. virtuální systém souborů).

Typ operačního systému

▶ Jednouživatelské, jednoúlohové

- žádné prostředky ochrany souborů a disků
- neumožňuje běh více procesů (programů) najednou
- MS DOS

▶ Jednouživatelské víceúlohové

- multitasking
 - možnost paralelního (současného) běhu několika procesů
 - kooperativní multitasking, preemptivní multitasking
- Windows 9x, Windows XP, Windows 7 / 8

▶ Víceuživatelské (síťové)

- sdílení prostředků mezi více uživateli přihlášení do systému
- Windows NT, Windows 2000, Unix, Linux, Windows Server

Multitasking

- ▶ je funkce umožňující souběžné zpracování více úloh v jednom okamžiku
- ▶ mohu současně spustit více programů
- ▶ kooperativní multitasking
 - řízení si navzájem předávají jednotlivé procesy
 - je velmi zranitelný
- ▶ preemtivní multitasking
 - zdroje přiděluje operační systém
 - havárie jednoho procesu neznamená ukončení práce celého systému

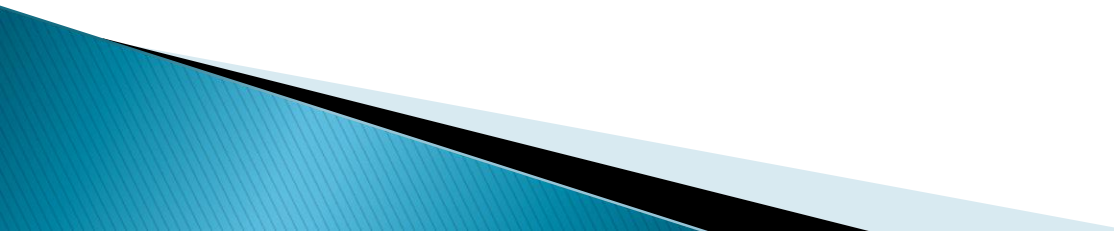
Jádro (KERNEL)

- ▶ SRDCEM OPERAČNÍHO SYSTÉMU JE JÁDRO.
- ▶ JEHO ÚKOLEM JE ZAJIŠŤOVAT ZÁKLADNÍ FUNKCE SYSTÉMU, VĚTŠINOU NA HW ÚROVNI.
- ▶ FUNKCE JÁDRA JSOU :
 - PŘEPÍNÁNÍ MEZI PROCESY A JEJICH OVLÁDÁNÍ
 - OVLÁDÁNÍ HW KOMPONENTŮ
 - SPRÁVA A OVLÁDÁNÍ PAMĚTI
 - PLÁNOVÁNÍ
 - KOMUNIKACE MEZI PROCESY
 - ZPRACOVÁNÍ PŘERUŠENÍ

Uživatelské rozhraní (SHELL)

- ▶ komunikační program
- ▶ jeden operační systém více rozhraní
- ▶ hlavní funkce – spustit aplikaci
- ▶ výuka OS – seznámení s příkazy Shellu
- ▶ Podoba
 - příkazový řádek (MS DOS, UNIX) – uživatelsky nepřívětivé
 - grafické rozhraní (Windows xx, Xwindow)

Textové uživatelské rozhraní

- ▶ První operační systémy byly textové.
 - ▶ Příkazy se zadávaly pomocí klávesnice ve formě anglických slov či jejich zkratek.
 - ▶ Práce zde byla náročná, uživatel si musel pamatovat příkazy, bezchybně je zapisovat do příkazových řádků a každý příkaz odeslat klávesou ENTER.
 - ▶ Nepoužívala se myš.
- 

Textové uživatelské rozhraní

- ▶ Microsoft Diskový Operační Systém.
- ▶ Byl nabídnut firmou Microsoft firmě IBM pro jejich první Personal Computer– PC
- ▶ Složitost ovládání brzdilo masový rozvoj počítačů

```
Starten von MS-DOS...

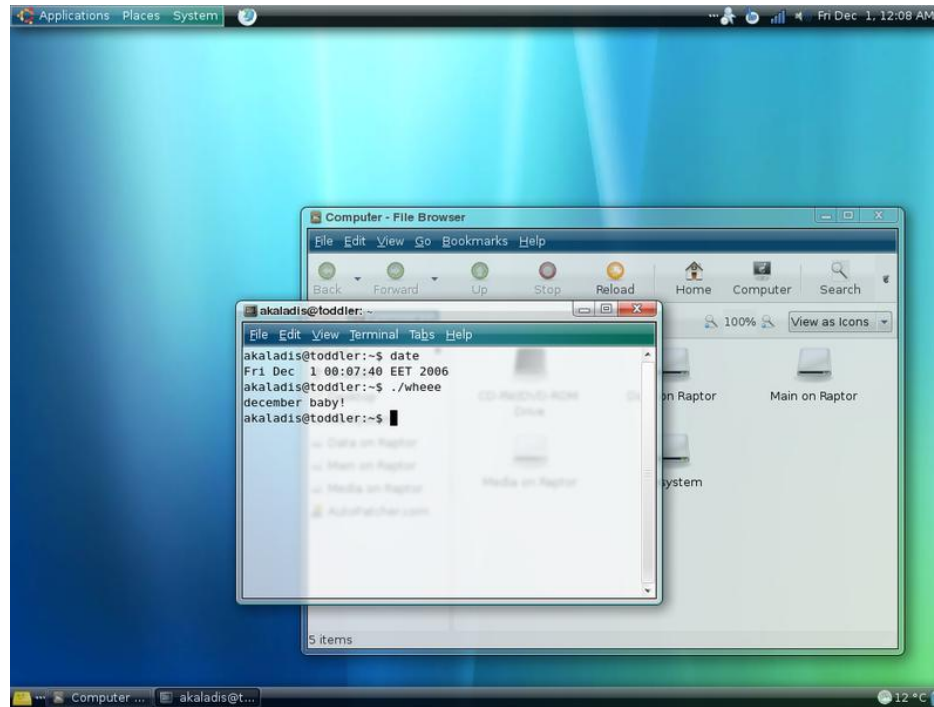
HIMEM testet den erweiterten Speicher...beendet.

This driver is provided by Oak Technology, Inc..
DTI-91X ATAPI CD-ROM device driver, Rev D91XU352
(C)Copyright Oak Technology Inc. 1987-1997
Device Name       : CDROM
Transfer Mode     : Programmed I/O
Number of drives  : 1

C:\>C:\DOS\SMARTDRV.EXE /X
MSCDEX Version 2.23
Copyright (C) Microsoft Corp. 1986-1993. Alle Rechte vorbehalten.
Laufwerk D: = Treiber CDROM Gerät 0
C:\>_
```

Grafické uživatelské rozhraní

- ▶ Přívětivější prostředí
- ▶ Začaly tak vznikat grafické operační systémy (GUI)
- ▶ Používala se myš



Zdroj: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GnomeVista.png>

Historie (DOS)

- ▶ 1981 – firma Microsoft vytvořila první OS (pro IBM)
- ▶ DOS (diskový operační systém)
- ▶ textový operační systém (příkazy se zadávaly slovy)
- ▶ mohl běžet pouze jeden program
 - každý program měl jiné ovládání
 - vznikaly různé nadstavby (Norton Commander, M602)
 - vznikly první grafické nadstavby – Windows

Historie (WINDOWS)

- ▶ 1985 – Windows 1.0 (běh více aplikací současně)
- ▶ 1987 – Windows 2.0 (možný překryv oken)
- ▶ 1990 – Windows 3.0 (program manager)
- ▶ 1992 – Windows 3.1 (TrueType fonty)
- ▶ 1992 – Windows for Workgroups (podpora sítě)
- ▶ 1995 – Windows 95 (Plug & Play / Spec. znaky)
- ▶ 1996 – Windows NT 4.0 (NTFS)
- ▶ 1998 – Windows 98 (FAT32 / DVD / USB)
- ▶ 2000 – Windows 2000 (PnP a přenosné počítače)
- ▶ 2001 – Windows XP (podpora vypalování a komprimace)
- ▶ 2006 – Windows Vista (Ovladače Windows Update)
- ▶ 2009 – Windows 7 (Aero / Ovladače Windows Update)
- ▶ 2012 – Windows 8 (Podpora dotykových obrazovek)

LINUX

- ▶ operační systém, který vychází z Unixu
- ▶ podporuje paralelní multitasking
- ▶ víceuživatelský
- ▶ potřebuji uživatelské jméno a heslo
- ▶ několik uživatelských rozhraní
- ▶ vzdálená správa po síti
- ▶ vzdálené hlášení
- ▶ založený na textových souborech
 - systémová nastavení
- ▶ dostupnost dokumentace
 - součást operačního systému

LINUX

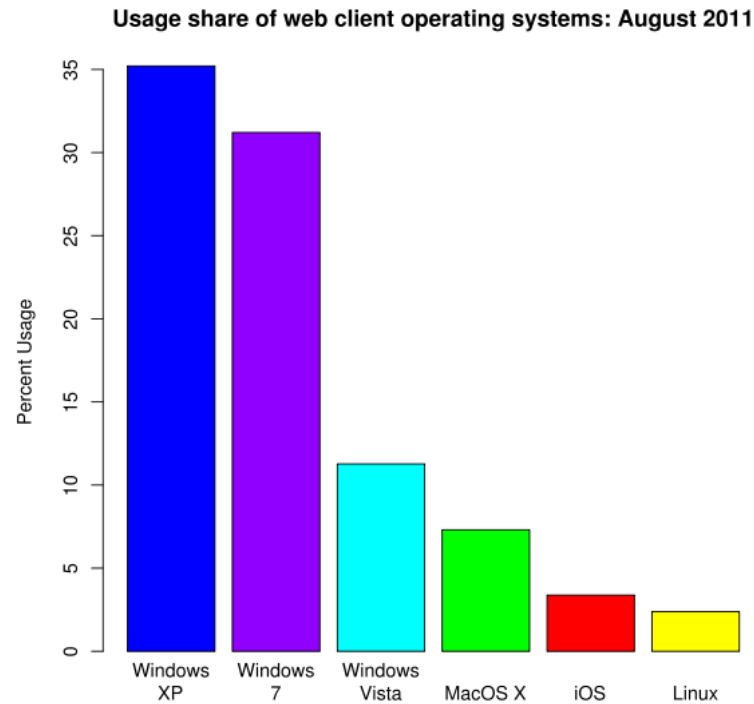
- ▶ Open Source system
 - šíří se společně se zdrojovým kódem
 - výhodné pro opravování chyb
 - Vývoj odlišných verzí
 - www.linux.cz



Zdroj: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:NewTux.svg>

Ostatní operační systémy

- ▶ PC / PDA / Smartphone / ...
- ▶ http://cs.wikipedia.org/wiki/Přehled_operačních_systémů



Zdroj: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Operating_system_usage_share.svg

Zdroje

- ▶ LIBOR, Marek. *Operační systémy* [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupný z WWW:
<http://www.cmsps.cz/~marlib/os/os.html>
- ▶ *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Operační systém* [online]. [cit. 2012-12-01]. Dostupný z WWW:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Operační_systém