

Operační systémy

Operační systém je základní softwarové vybavení počítače, které je zavedeno do paměti počítače při jeho startu a zůstává v činnosti až do jeho vypnutí. Skládá se z jádra (kernel) a pomocných systémových nástrojů. Hlavním úkolem OS je zajistit uživateli možnost ovládat počítač, vytvářet pro procesy stabilní rozhraní a spravovat systémové prostředky. Nejčastěji používané OS: OS Microsoft Windows, Linux a MAC OS.

Historicky první počítač

- Historicky první (elektronkový) počítač byl ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*). Do provozu byl uveden v roce 1943 a to pro armádní účely. Vstup i výstup obstarávaly děrné štítky. Zabíral plochu o rozloze 63 metrů čtverečních (jedna velká hala) a vážil 27 tun. Nepoužíval dvojkovou (jako dnešní počítače), ale dekadickou (desítkovou) soustavu.

Základní programové vybavení

- = Software/Operační systém
- je programové vybavení počítače, které umožňuje spuštění nebo zpracovávání aplikačního software. Je to rozhraní mezi hardwarem a aplikačním softwarem.

Aplikační programové vybavení

- = aplikační software
- je v informatice veškeré programové vybavení počítače, které je určeno pro přímou práci s uživatelem. Účelem je zpracování a řešení konkrétního problému uživatele. Má grafické nebo textové rozhraní.
 - textové editory (např. MS Word, OO Writer...)
 - databázové systémy (např. MS Acces, OO Base...)
 - antiviry (např. Avast, Eset...)
 - webové prohlížeče (např. IE, Google Chrome, Firefox...)
 - a další...

Základní funkce operačního systému

- 3 základní funkce
 - **Ovládání počítače** - umožňuje uživateli spouštět programy, předávat jim vstupy a získávat jejich výstupy s výsledky. Součástí bývá i grafické rozhraní, kde je pro uživatele ovládání počítače jednoduché a srozumitelné.
 - **Abstrakce hardware** (poznání, používání) - Operační systém skrývá detaily ovládání jednotlivých zařízení v počítači a definuje standardní rozhraní pro volání systémových služeb tak, že vytváří abstraktní vrstvu s jednoduchými funkcemi. Zjednodušeně řečeno vytváří rozhraní pro programy, kterým umožňuje ovládat hardware a jiné možnosti do snadno použitelných funkcí. (**API** = rozhraní pro programování aplikací. Tento termín používá softwarové inženýrství. Jde o sbírku procedur, funkcí či tříd nějaké knihovny (ale třeba i jiného programu nebo jádra operačního systému), které může programátor využívat.)
 - **Správa prostředků** - přiděluje a odebírá procesům systémové prostředky počítače (řídí chod procesů, přiděluje procesům prostor v paměti...) V případě potřeby může operační systém procesům přidělené prostředky i násilně odebrat (preempece). Zároveň si i samozřejmě nechává místo pro chod sebe samotného.

Multitasking = schopnost OS provádět v reálném čase několik procesů současně (střídá je). (Linux, Windows ale NIKOLI DOS)

Historie OS

- UNIX - 1969, multitaskingový a víceuživatelský OS, první verze psány v assembleru, poté v jazyce C
- MS DOS - 1981, OS komercializovaný Microsoftem, pracuje se v něm pomocí příkazového řádku
- MAC OS - 1984, první kompletně grafický OS vyvinut firmou Apple
- první Windows pro DOS - 1990, Windows pouze nadstavba DOSu, spouštěl se jako samostatný program a přinášel grafické rozhraní
- Linux - 1991, postaven na UNIXU
- První Windows NT - 1993, samostatný operační systém Windows

Rozdělení OS

Podle distribuce

- **Linux** (různé distribuce, odlišují se podle použití konkrétním uživatelem a jsou vytvářeny proto, aby uživatel nemusel skládat jádro a SW do funkčního celku. Volně dostupný na Internetu. Ubuntu, Debian, Red Hat, Mandriva...)
- **Windows** Pochází od firmy Microsoft, mají grafické uživatelské rozhraní a podporují multitasking. Nejrozšířenější OS. (Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Milenium...)
- **Mac OS** je označení původního operačního systému pro počítače Macintosh firmy Apple. Tento systém se používal na počítačích Macintosh od roku 1984 do začátku 21. století. Během posledních let svého používání přestal systém vyhovovat rostoucím nárokům a přešlo se na Mac OS X.(Mac OS DP1-4, Mac OS X 10.0 Cheetah, Mac OS X 10.1 Puma, Mac OS X 10.2 Jaguar, Mac OS X 10.7 Lion...)
- **BSD** – je odvozenina Unixu distribuovaná Kalifornskou univerzitou už v 70. letech, (Solaris (2.5 – 10))

Podle účelu

- **Desktopové** - Je systém určený k kancelářské práci nebo pro domácnost. Pro uživatele jednoduché prostředí, kde mohou instalovat své aplikace a využívat je například ke kancelářským účelům. Mnoho OS však mohou sloužit jako desktopový systém tak i jako server . (Windows 7, Windows Vista, Windows XP... Ubuntu...)
- **Serverově orientované** - Systém který je sestaven tak, aby mohl poskytovat klientům služby. Optimalizován na výkon a schopnost poskytnout službu hodně uživatelům zároveň. (Windows server... Debian...)

Open source / uzavřený vývoj

- **Linux** - open source má otevřený kód = umožňuje uživateli volně měnit nastavování operačního systému nebo přidávat doplňující aplikace (a všechny údaje jsou volně k dispozici). Smí se volně šířit, je zdarma.
- **Windows** - Licencovaný, uživatel si nemůže volně nastavovat operační systém, měnit jeho kód.

operační systémy pro mobilní zařízení

-umožňují instalovat další aplikace, je zde možnost synchronizace s PC

- **PalmOS** - systém určený pro PDA, výhodou jsou nízké nároky na výkon, paměť a rychlost, jelikož v jednom okamžiku může běžet pouze jedna aplikace, Při přepínání mezi aplikacemi si aplikace uloží poslední stav, takže uživatel nepozná, že se aplikace spouští znovu. (Novější verze umí spustit i dvě aplikace zároveň kvůli

přehrávání hudby na pozadí.)

- **Windows Mobile** - je operační systém firmy Microsoft. Používá vzhled odvozený od klasických Microsoft Windows a malou podmnožinu jejich komponent. Má jiné jádro než klasické windows. Novější verze: Windows phone 7
- **Symbian** - operační systém navržen pro plné využití mobilních zařízení (tzv. „chytrých telefonech“ – smartphone). Umožňuje instalovat spousty aplikací, které však závisí na verzi systému. Převážně je dnes používán v mobilních telefonech značky Nokia. Od roku 2011 však Nokia definitivně přešla k používání platformy Windows Phone 7.
- **iOS** - původně iPhone OS je operační systém vytvořený společností Apple pro mobilní telefony iPhone. Dnes se používá i na zařízeních jako jsou iPod Touch nebo iPad. iOS je odlehčenou verzí operačního systému Mac OS X, používaného v počítačích společnosti Apple.
- **Android** - je rozsáhlá open source platforma, která vznikla zejména pro mobilní zařízení. Operační systém je založený na jádru Linuxu. Při vývoji systému byla brána v úvahu omezení, kterými disponují klasické mobilní zařízení jako výdrž baterie, menší výkonnost a málo dostupné paměti. Zároveň bylo jádro Androidu navrženo pro běh na různém hardwaru. Systém tak může být použit bez ohledu na použitý chipset, velikost či rozlišení obrazovky. Vytváří společnost Google.

Uživatelské rozhraní

- **GUI** (= graphical user interface) – ovládání PC pomocí ikon, tlačítek, oken a jiných grafických prvků. Začal s ním Xerox, následně Windows)
- **Příkazový interpret** – ovládání PC příkazovým řádkem OS

Souborový systém

- způsob organizace dat ve formě souborů (a většinou i adresářů) tak, aby k nim bylo možné snadno přistupovat.
- **Fat 32** (fat původně vznikl pro dos, fat 32 v dnešní době není ideální jelikož neumožňuje ukládat velké soubory jako třeba obrázky disků nebo velká videa)
- **NTFS** (nový souborový systém od Microsoftu, přizpůsoben novým náročným požadavkům (např. ukládání velkých souborů, nebo třeba kompresi už na úrovni souborového systému)
- **Ext4** - žurnálovací souborový systém vytvořen pro jádro Linuxu. Systém souborů ext4 může podporovat svazky až o velikosti 1 EiB a soubory s maximální velikostí 16 TiB.

BIOS

- základní vstupně–výstupní systém
- Programový kód BIOSu je uložen na základní desce v nevolatilní (stálé) paměti typu ROM, EEPROM nebo modernější flash paměti s možností jednoduché aktualizace
- používá se hlavně při startu počítače pro inicializaci a konfiguraci připojených hardwarových zařízení a následnému spuštění operačního systému, kterému je pak předáno další řízení počítače

Virtualizace

Jsou to postupy a techniky, které umožňují k dostupným zdrojům přistupovat jiným způsobem, než jakým jsou fyzicky propojeny. Lze virtualizovat celý stroj (virtuální PC) nebo jeho HW komponenty (virtuální paměť, procesory,...). Aplikace: VMWare, MS Virtual PC...

- Emulace = virtualizace hardwarových komponent za účelem simulace jiné hardwarové platformy. Hostované operační systémy a aplikace není nutné modifikovat
- Paravirtualizace = virtuální stroj nesimuluje hardware, ale místo toho nabízí speciální aplikační rozhraní (API), které vyžaduje určité modifikace hostovaného operačního systému, aby mohl být tento OS nad virtuálním strojem spuštěn
- Nativní virtualizace = virtuální stroj simuluje dostatek hardwaru, aby bylo umožněno nemonifikovanému operačnímu systému běžet izolovaně od hostitelského operačního systému

Administrace OS, příklady Windows a Linux

• Windows

- Windows umožňuje dva způsoby administrace. Pomocí příkazového řádku (CMD) a pomocí grafického rozhraní.
 - Grafické rozhraní
 - Umožňuje nastavit v podstatě veškeré možné nastavení ve systému Windows, všechno je to popsáno, proto není problém pro běžné uživatele nastavení měnit.
 - Příkazový řádek
 - U Windows se moc nepoužívá. Avšak se pomocí něho dá nastavit úplně všechno.
 - příklad: netsh interface ipv4 set address name="Wifina" dhcp -> nastaví na připojení s jménem Wifina získávání ip adresy z dhcp serveru
 - Lze použít více příkazů najednou pomocí dávkového souboru .bat

• Linux

- V operačních systémech na jádře Linux se převážně používá příkazový řádek. V grafickém prostředí (Ubuntu například) se dá použít i aplikace grafické.
 - Příkazový řádek
 - Je interpretován skriptovacím jazykem Bash
 - Pomocí příkazového řádku lze nastavit úplně vše, v linuxu se dá měnit i nastavení jádra.
 - příklad
 - cp - kopíruje soubory
 - rm - ruší soubory
 - mkdir - vytváří adresáře
 - rmdir - ruší prázdné adresáře
 - passwd - mění heslo u daného uživatele
 - Grafické prostředí
 - například aplikace StartUpManager pro nastavení grub.cfg (Soubor, který se spouští hned po spuštění Biosu, pomocí grubu lze například nastavit DualBoot (Více operačních systémů na jednom disku))