**Operační systémy – základní pojmy, funkce, licencování**

* účel operačního systému, víceuživatelský (multiuser) operační systém, multitasking, multiprocessing, multithreading,
* základní funkce operačního systému,
* charakteristika a filozofie licencování operačních systémů a softwaru obecně.

**Účel operačního systému**

Operační systém (OS) je základní software, který vytváří rozhraní mezi uživatelem, aplikacemi a hardwarem počítače. Jeho hlavní účel zahrnuje:

* **Zprostředkování komunikace**: Umožňuje komunikaci mezi uživatelem, softwarem a hardwarem.
* **Správa prostředků**: Přiděluje systémové prostředky (např. paměť, procesor, periferie) aplikacím.
* **Spouštění počítače**: Zajišťuje inicializaci a správu hardwarových komponent při startu.
* **Správa souborového systému**: Organizuje ukládání a přístup k datům na disku.
* **Poskytování služeb**: Nabízí aplikacím standardní funkce prostřednictvím API (Application Programming Interface).

**Klíčové/Základní pojmy**

* **Multiuser (víceuživatelský systém)**: OS podporuje více uživatelských účtů, což umožňuje současnou práci více uživatelů na jednom počítači. Každý uživatel má vlastní účet a oprávnění, která může správce systému nastavit.
* **Multitasking**: Umožňuje běh více aplikací současně. OS přiděluje procesorový čas jednotlivým aplikacím, což vytváří dojem paralelního běhu (např. prohlížeč, text – textový editor a hudební přehrávač otevřené současně).
* **Multiprocessing**: OS podporuje počítače s více procesory nebo vícejádrovými procesory, kde každé jádro může zpracovávat úlohy nezávisle. Používá se např. v serverech nebo moderních počítačích.
* **Multithreading**: Aplikace může být rozdělena na menší části (vlákna), která běží současně. OS spravuje tato vlákna, což zvyšuje efektivitu a umožňuje paralelní zpracování.

**Základní funkce operačního systému**

Operační systém plní několik klíčových funkcí, které zajišťují plynulý chod počítače:

1. **Komunikace mezi aplikacemi a hardwarem**:
   * Používá ovladače (drivery), které překládají požadavky OS na instrukce pro hardware.
   * Moderní OS využívají technologii Plug and Play pro automatickou detekci a instalaci ovladačů.
   * Po instalaci ovladače aktualizují systémový registr, který obsahuje konfiguraci zařízení.
2. **Správa souborů a složek**:
   * Vytváří hierarchickou (stromovou) strukturu souborů a složek na disku (např. NTFS pro Windows, EXT4 pro Linux).
   * Spravuje přístupová práva a zajišťuje organizaci dat.
   * Soubory jsou shluky dat s názvem, seskupené do složek (adresářů).
3. **Uživatelské rozhraní**:
   * Umožňuje komunikaci uživatele s OS. Existují dva typy:
     + **CLI (Command Line Interface)**: Uživatel zadává příkazy v textovém rozhraní (např. cmd, PowerShell, Bash).
     + **GUI (Graphical User Interface)**: Intuitivní rozhraní s ikonami, nabídkami a okny, vhodné pro většinu uživatelů.
   * GUI je dnes standardem díky své jednoduchosti a přístupnosti.
4. **Správa aplikací**:
   * Načítá aplikace do operační paměti (RAM) a přiděluje jim potřebné prostředky (procesorový čas, paměť).
   * Aplikace přistupují k prostředkům prostřednictvím **API**, což je sada pravidel a knihoven. Příklady:
     + **OpenGL**: Standard pro 3D grafiku, funguje napříč platformami.
     + **DirectX**: API pro multimediální aplikace, především pro Windows.
     + **Windows API**: Funkce pro správu oken, souborů a uživatelského rozhraní.
     + **Java APIs**: Podpora vývoje v jazyce Java.
5. **Bezpečnost a ochrana**:
   * Nastavuje přístupová práva ke složkám a souborům.
   * Implementuje šifrování dat a pravidelné aktualizace proti bezpečnostním hrozbám.
6. **Síťová komunikace**:
   * Umožňuje sdílení prostředků a komunikaci v síti, pokud je počítač připojen k internetu.

**Charakteristika a filozofie licencování operačních systémů a softwaru**

Licencování určuje pravidla pro používání, distribuci a úpravy softwaru. Chrání práva autorů a definuje podmínky pro uživatele. Existuje několik typů licencí, z nichž každá má svou filozofii a praktické dopady.

**Typy licencí**

1. **Proprietární licence**:
   * Software je vlastněn společností nebo autorem, uživatelé mají omezená práva (pouze používání, nikoli úpravy či distribuce).
   * Zdrojový kód není dostupný.
   * Příklady: Microsoft Windows, macOS, Adobe Photoshop.
   * **Výhody**: Profesionální podpora, vyšší stabilita, pravidelné aktualizace.
   * **Nevýhody**: Vysoké náklady, závislost na výrobci, omezené přizpůsobení.
   * Licenční smlouva (**EULA** – End-User License Agreement) definuje podmínky používání.
2. **Open-source licence**:
   * Zdrojový kód je veřejně dostupný, uživatelé mohou software upravovat a distribuovat.
   * Uživatelé zde mají volně dostupný zdrojový kod, který mohou upravovat(když se poté má přidat do hlavní aplikace, musí být obvykle schválen původním tvůrcem softwaru)
   * Příklady: Linux, LibreOffice; licence: GPL, MIT, Apache.
   * **Výhody**: Nízké nebo žádné náklady, flexibilita, podpora inovací.
   * **Nevýhody**: Nutnost technických znalostí pro úpravy, omezená profesionální podpora.
3. **Freeware**:
   * Software je zdarma, ale zdrojový kód není dostupný. Často omezený pro nekomerční použití.
   * Příklady: VLC Media Player, Adobe Reader.
   * **Nevýhody**: Omezené možnosti úprav, někdy obsahuje reklamy.
4. **Shareware**:
   * Zkušební verze je zdarma, plná verze vyžaduje platbu.
   * Příklady: WinRAR, některé antivirové programy.
5. **Public Domain Software**
   * Software bez autorských práv, může být volně používán a modifikován.
6. **Creative Commons**
   * Používá se zejména pro obsah a média, ale někdy i pro software.
7. **Subscription-based**:
   * Uživatelé platí pravidelný poplatek za přístup k softwaru.
   * Příklady: Microsoft 365, Adobe Creative Cloud.
   * **Výhody**: Pravidelné aktualizace, cloudové funkce.
   * **Nevýhody**: Dlouhodobé náklady, zá