**2. Základní charakteristiky a principy ovládání operačního systému Windows a UNIX-like OS**

* charakteristika OS Windows – historie, přehled verzí, architektura, popis základních prvků grafického rozhraní OS Windows, příkazový řádek,
* charakteristika UNIX-like OS – popis a ovládání pomocí grafického rozhraní i terminálu, práce s nápovědou, základní pojmy z oblasti UNIX-like operačních systémů (pojmy distribuce, rodina distribucí, balíček, závislost, repozitář, nástroje pro správu balíčků a další),
* možnosti instalace a upgradu operačních systémů Windows a UNIX-like OS

**Charakteristika OS Windows**

**Historie a přehled verzí**

Windows je proprietární operační systém vyvíjený společností Microsoft od roku 1985. První verze byla grafickou nadstavbou MS-DOS, později se stal nejrozšířenějším OS pro osobní počítače. Existuje v 32bitových i 64bitových edicích, přičemž 64bitové verze umožňují adresovat více paměti (až terabajty oproti 4 GB u 32bitových), což zvyšuje výkon u náročných aplikací. 64bitové systémy podporují 32bitové aplikace díky emulaci, ale opačně to nefunguje.

**Klíčové verze:**

* **1985–1993:** První verze (Windows 1.0 až 3.1) byly vyvinuty jako grafické rozhraní nad MS-DOS.
* **1995–2001:** Éra Windows 95, 98 a ME – plná integrace grafického rozhraní s DOS-em.
* **2001–2012:** S příchodem Windows XP (s NT kernel) následovaly verze jako Vista a Windows 7, které přinesly stabilní architekturu a rozšířenou síťovou podporu.
* **2012–současnost:** Windows 8, 10 a 11 představují moderní design, cloudovou integraci a virtualizační technologie (např. Hyper-V).

**Edice Windows:**

* **Home:** Pro běžné uživatele, podpora Microsoft Store, Cortana.
* **Pro:** Pro firmy, BitLocker, připojení do domény.
* **Enterprise:** Pro velké organizace, pokročilé bezpečnostní a síťové funkce.
* **Server:** Pro správu sítí, databází, virtualizaci.
* **Education:** Pro školy, funkce Enterprise s vzdělávacím prostředím.

**Architektura**

Windows využívá hybridní jádro NT, kombinující prvky monolitického a mikrojádrového designu. Podporuje multitasking, multithreading a víceuživatelský režim. Souborové systémy NTFS a FAT32 zajišťují efektivní správu dat.

* **Jádro (Kernel):** Spravuje procesy, paměť, komunikaci s hardwarem.
* **HAL (Hardware Abstraction Layer):** Abstrakce mezi hardwarem a jádrem.
* **Uživatelský režim:** Spouští aplikace a služby, izolované od jádra.
* **Systémové subsystémy:** Win32 API, podpora POSIX, OS/2.
* **Správa paměti a procesů:** Virtuální paměť, ochrana paměti, multitasking.
* **Registr Windows:** Centrální databáze pro konfiguraci systému, která umožňuje ukládání a správu systémových nastavení.

**GUI:**

Windows nabízí přehledné a uživatelsky přívětivé grafické rozhraní (GUI):

* **Pracovní plocha (Desktop):** Hlavní pracovní prostředí, obsahuje ikony, zástupce, widgety. Lze měnit pozadí a uspořádání.
* **Hlavní panel (Taskbar):** Umístěn obvykle dole, obsahuje nabídku Start, vyhledávání, ikony spuštěných a připnutých aplikací, systémové informace (čas, baterie, síť).
* **Nabídka Start:** Přístup k aplikacím, nastavením, dokumentům. Od Windows 8 obsahuje živé dlaždice s interaktivním obsahem (např. notifikace e-mailů).
* **Okna aplikací:** Zobrazení aplikací/souborů, obsahují tlačítka minimalizace, maximalizace, zavření. Velikost a pozici lze upravovat.
* **Průzkumník souborů (File Explorer):** Správa souborů a složek.
* **Nastavení/Ovládací panely:** Přizpůsobení systému.

**Speciální funkce GUI:**

* **Windows 7 (Aero):** Funkce Shake (minimalizace oken zatřesením), Peek (zobrazení skrytých ikon), Snap (změna velikosti oken přetažením).
* **Windows 8/8.1:** Dlaždicové rozhraní Start, vylepšený Správce úloh.
* **Windows 10/11:** Kombinace klasické plochy a dlaždic, podpora více ploch, přizpůsobitelné uspořádání.

**CLI/Příkazový řádek**

**PowerShell**

* náhrada příkazového řádku
* má více funkcí jako možnosti skriptování a automatizace
* vlastní prostředí pro vývoj skriptů, v prostředí PowerShell ISE
* používá tzv. "cmdlets" neboli drobné aplikace, které zastupují příkazy dostupné v tomto prostředí

**CMD (Command Prompt):** Základní nástroj pro spouštění příkazů a skriptování, například příkazy jako dir nebo copy.

**Zásady syntaxe na příkazovém řádku**

* používají se wildcardy (zástupné znaky) např. když známe jen část názvu souboru
* hvězdička: zastupuje všechny znaky (celý název nebo přípona)
* otazník: zastupuje pouze jeden znak

**Pohyb po souborovém systému**

* pomocí příkazů: <Drive> (zobrazí obsah disku), dir (obsah aktuálního adresáře), cd (změna adresáře)

**Příkazy pro manipulaci s adresáři**

* md (vytvoření adresáře), rd (odstranění adresáře), move (přesunutí souboru/adresáře mezi adresáři), ren (přesměrování adresáře)

**Charakteristika UNIX-like OS**

**Charakteristika**

UNIX-like systémy (např. Linux, macOS, FreeBSD) jsou inspirovány systémem UNIX od AT&T Bell Labs (70. léta). Jsou otevřené, flexibilní, s hierarchickou strukturou souborového systému, víceuživatelským režimem a silným příkazovým řádkem.

**Popis a ovládání pomocí grafického rozhraní i terminálu**

* **Grafické rozhraní (GUI):**
  + **Desktopová prostředí:** Mezi oblíbené patří GNOME, KDE, XFCE, která jsou vysoce přizpůsobitelná a podporují různé widgety a efekty.
  + **Správce oken:** X11 nebo modernější Wayland poskytují základní vrstvu pro grafické prostředí.
* **Terminál (CLI):**
  + Klíčový nástroj pro pokročilou správu a automatizaci.
  + Používá shelly (Bash, Zsh, Fish) pro interpretaci příkazů.
  + **Základní příkazy:**
    - ls: Výpis obsahu adresáře.
    - cd: Změna adresáře.
    - cp, mv: Kopírování/přesun souborů.
    - rm: Smazání souborů/složek.
    - mkdir, rmdir: Vytvoření/odebrání adresáře.
    - chmod: Změna oprávnění.
    - ps: Výpis běžících procesů.
    - kill: Ukončení procesu podle PID.
    - sudo: Spuštění příkazu s právy správce.

**Práce s nápovědou**

UNIX-like systémy nabízejí robustní nápovědu:

* **Manuálové stránky (man):** Podrobná dokumentace (např. man ls).
* **Volba --help:** Stručný přehled příkazu (např. ls --help).
* **Dokumentace v /usr/share/doc:** Dodatečné informace, šablony, konfigurační soubory.
* **Online dokumentace:** Komunitní příručky, oficiální weby distribucí.

**Základní pojmy**

* **Distribuce:** Kompletní OS postavený na jádru Linux/BSD, přizpůsobený specifickým potřebám (např. Ubuntu pro začátečníky, Arch Linux pro pokročilé, Fedora pro vývojáře).
* **Rodina distribucí:** Skupiny sdílející stejný základ:
  + **Debian-based:** Ubuntu, Mint.
  + **Red Hat-based:** Fedora, CentOS.
* **Balíček:** Archiv se softwarem, metadaty a instalačními instrukcemi (.deb pro Debian, .rpm pro Red Hat).
* **Závislost:** Další balíček/knihovna potřebná pro funkčnost softwaru.
* **Repozitář:** Centralizované úložiště balíčků, oficiální i neoficiální.
* **Nástroje pro správu balíčků:**
  + **High-level:** APT (Debian/Ubuntu: apt install), DNF/YUM (Red Hat/Fedora: dnf install), Pacman (Arch: pacman -S). Automaticky řeší závislosti.
  + **Low-level:** dpkg (Debian), rpm (Red Hat). Manuální správa bez řešení závislostí.
* **Kernel:** Jádro systému, zprostředkovává komunikaci mezi hardwarem a softwarem.
* **Služby:** Programy běžící na pozadí, spravované přes systemctl (např. systemctl start apache2).

**Možnosti instalace a upgradu operačních systémů**

**Windows**

* **Instalace:**
  + **Médium s ISO obrazem:** Instalace pomocí USB nebo DVD.
  + **Automatizovaná instalace:** Použití Windows Deployment Services (WDS) pro hromadnou instalaci.
* **Upgrade:**
  + **Windows Update:** Automatické stahování a instalace bezpečnostních záplat a funkcí.
  + **In-Place Upgrade:** Přechod mezi verzemi (například aktualizace z Windows 10 na Windows 11) bez nutnosti kompletní přeinstalace.

**UNIX-like OS**

* **Instalace:**
  + **Live USB/DVD:** Možnost spuštění systému přímo z média před samotnou instalací.
  + **Textový nebo grafický instalátor:** Umožňuje uživateli volbu oddílů, nastavení sítě a další konfigurace.
  + **Automatizované instalace:** Použití nástrojů jako Kickstart (Red Hat-based) nebo Preseed (Debian-based) pro hromadné instalace.
* **Upgrade:**
  + **Balíčkovací systém:** Například příkaz apt full-upgrade pro Debian-based systémy nebo dnf system-upgrade pro Fedora.
  + **Dist-upgrade:** Proces, kdy se mění verze distribuce (např. přechod z Ubuntu 20.04 na 22.04) s automatickým řešením závislostí.

**Shrnutí**

* **Windows OS** se vyznačuje dlouhou historií s postupným vývojem od jednoduchého grafického rozhraní nad DOS-em až po moderní systémy s integrovanou cloudovou a virtualizační podporou. Má vrstevnatou architekturu, která odděluje uživatelský režim od jádra, a nabízí jak grafické, tak textové (CMD, PowerShell) rozhraní.
* **UNIX-like systémy** nabízejí flexibilní prostředí s různými desktopovými prostředími a silnou podporou práce v terminálu. Práce s nápovědou je usnadněna manuálovými stránkami a vestavěnou dokumentací. Klíčovými pojmy jsou distribuce, balíčky, závislosti a repozitáře, přičemž správu softwaru zajišťují nástroje jako APT nebo YUM/DNF.
* **Instalace a upgrade:**
  + U Windows probíhá instalace z média a upgrade prostřednictvím Windows Update nebo in-place upgradu.
  + U UNIX-like OS se běžně používají Live média a instalátory (textové či grafické) a upgrade je řízen pomocí balíčkovacích systémů či automatizovaných nástrojů.