# Definujte operační systém. Vysvětlete jeho funkci a strukturu. Popište druhy rozhraní a celkovou filozofii operačního systému. Popište princip spuštění počítače.

OS je typ softwaru (systémový SW), řadí se do skupiny Softwaru v rámci ICT (to dělíme na HW a SW).Díky OS může uživatel pracovat se železem „hardwarem“. Do OS se instaluje aplikační software.

**Funkce operačního systému**

1. **Správa zdrojů**: Alokuje a spravuje procesor, paměť, úložiště a periferie.
2. **Zprostředkování rozhraní**: Umožňuje komunikaci mezi uživatelem, aplikacemi a hardwarem.
3. **Spouštění programů**: Vytváří prostředí pro běh aplikací a jejich koordinaci.
4. **Zabezpečení**: Chrání data a zdroje před neoprávněným přístupem.
5. **Služby**: Poskytuje nástroje jako souborový systém, síťové funkce nebo správu tisku.

**Struktura operačního systému**

1. **Jádro (kernel)**: Základní část, která spravuje hardware, procesy, paměť a vstup/výstup. Může být:
   * **Monolitické**: Všechny funkce jsou v jednom bloku (např. Linux).
   * **Mikrojádro**: Minimální funkce v jádře, ostatní služby v uživatelském prostoru (např. QNX).
   * **Hybridní**: Kombinace předchozích přístupů (např. Windows).
2. **Systémové služby**: Správa souborů, sítí, tisku apod.
3. **Rozhraní**: Grafické (GUI) nebo textové (CLI) pro interakci s uživatelem.
4. **Ovladače (drivery)**: Zajišťují komunikaci s hardwarem.

**Druhy rozhraní**

1. **Grafické uživatelské rozhraní (GUI)**: Ikony, okna, menu (např. Windows, macOS, GNOME).
   * Výhody: Intuitivní, vhodné pro běžné uživatele.
   * Nevýhody: Vyžaduje více zdrojů.
2. **Příkazový řádek (CLI)**: Textové příkazy (např. Bash, PowerShell).
   * Výhody: Rychlé, efektivní pro pokročilé uživatele, méně náročné na zdroje.
   * Nevýhody: Vyžaduje znalost příkazů.
3. **Dotykové rozhraní**: Optimalizované pro tablety a telefony (např. Android, iOS).
4. **Hlasové rozhraní**: Ovládání hlasem (např. Siri, Cortana).

**Filozofie operačního systému**

Filozofie OS určuje jeho design a zaměření:

1. **Uživatelská přívětivost**: Zaměření na jednoduchost a intuitivnost (např. macOS, Windows).
2. **Otevřenost a přizpůsobitelnost**: Volně dostupný zdrojový kód, podpora komunity (např. Linux).
3. **Stabilita a bezpečnost**: Důraz na spolehlivost a ochranu (např. UNIX, QNX).
4. **Optimalizace pro specifické úkoly**: Např. real-time OS pro průmyslové systémy (RTOS).
5. **Ekosystém a integrace**: Propojení s dalšími službami a zařízeními (např. iOS a Apple ekosystém).

**Princip spuštění počítače**

Proces spuštění počítače (bootování) zahrnuje následující kroky:

1. **Zapnutí napájení**: Po zapnutí počítače se aktivuje napájecí zdroj a inicializuje hardware.
2. **POST (Power-On Self-Test)**: BIOS/UEFI provව. provádí autodiagnostiku základní desky.
3. **Inicializace BIOS/UEFI**: Firmware na základní desce načte instrukce z paměti ROM a inicializuje hardware (CPU, RAM, klávesnici, disk).
4. **Načtení bootloaderu**: BIOS/UEFI najde a spustí bootloader (např. GRUB, Windows Boot Manager) z bootovacího disku.
5. **Načtení operačního systému**: Bootloader načte jádro OS do paměti a předá mu řízení.
6. **Inicializace OS**: OS inicializuje ovladače, souborový systém, síť a další služby.
7. **Spouštění uživatelského rozhraní**: OS načte přihlašovací obrazovku nebo desktopové prostředí.

Tento proces může být ovlivněn typem OS, hardwarem a konfigurací (např. dual-boot, šifrování disku).