# Operační systémy

## Funkce

OS spravuje vysokou škálu operací a věcí.

### Správa procesorů:

* + Přiděluje zdroj – čas na procesoru.
  + Toto dovoluje efektivně využít potenciál procesoru.

### Správa procesů:

* + Vytváří a ovládá procesy, neboli spuštěné instance programu.
  + Jeden program může běžet v podobě několika procesů, pro jeho optimalizaci. Více programů/procesů zároveň je multitasking.
  + Operační systém taktéž zajišťuje střídání procesů na jeho vláknech, pro efektivní využití a pro rovnoměrné rozložení teploty a zdrojů.

### Správa hlavní paměti

### Správa I/O systémů

* + I/O znamená Input Output. Input zařízení je např. myš nebo klávesnice. Output je např. monitor.
  + Tyto systémy spravují i jejich ovladače.

### Správa vnější paměti

* + CD/DVD

### Systém ochran

* + Rozlišuje mezi autorizovaným a neautorizovaným použitím
  + Detekce hardware a software chyb a errorů.
  + Ochrana neautorizované použití služeb, když uživatel nebo aplikace na ní nemá pravomoce

Spravuje spojení komponent počítače s jeho softwarem. K tomu se váže správa procesů, která umožňuje procesům, neboli programům, využít zdroje počítače. Toto také umožňuje správa procesorů, paměti a souborů. Dále nás chrání systémem ochran, umožňuje nám a aplikacím přístup k internetu přes networking a dovoluje nám spouštět příkazy, jako za starých časů, přes klasický interpret příkazů. Také nám dovoluje připojit nová zařízení k našemu počítači přes správu I/O systémů.

## Význam

* + Operační systém je most mezi hardwarem, softwarem a uživatelem.
  + V dnešní době je základním softwarovým vybavením každého počítače.
  + Úkolem je zajistit uživateli efektivně ovládat zařízení, vytvořít pro programy a procesy funkční a stabilní aplikační rozhraní a přidělovat jim zdroje.

## Srovnání

* + Počítačové operační systémy:
    - Windows
      * Nejrozšířenější operační systém na světě(90%)
      * Většina software je dělaná právě pro platformui Windows
      * Je licencovaný – placený
      * Nejvíce náchylný na malware
    - Linux
      * Je zdarma a volně šířítelný
      * Každý si může udělat svou distribuci
      * Je méně náročný než Windows
      * Má některé vlastní aplikace, v dnešní době už většina vývojářů vydává své aplikace i na Linux
      * Maskotem je tučňák
      * Žádné sledování od operačního systému
      * Je méně user friendly než Windows
    - Mac OS
      * Funguje pouze na Apple hardware, který je speciálně navržen pro Mac OS
      * Apple ekosystém
      * User friendly
      * Skvělý systém pro kreativní tvůrce
  + Mobily:
    - IOS
      * Jen pro Apple produkty
      * Většínou lepší design, než Android produkty
      * Dražší než Android „flagship“ telefony.
      * Dbá více na podporu starých zařízení
      * Apple ekosystém
      * Více uzavřený
    - Android
      * Linux based
      * Větší nabídka aplikací
      * Z většiny open source
      * Svoboda v úpravě designu
      * Flexibilita a otevřenost platformy

## Rozdělení

### Dělí se podle několika kategorií:

* Podle počtu ovládaných procesorů:
  + Jednoprocesorové
  + Víceprocesorové
    - Asymetrické procesování(ASMP) – na jednom procesu běží procesy systému, na dalších procesy uživatele
    - Symetrický multiprocessing(SMP) – kterýkoliv proces může běžet na jakémkoliv procesoru
* Podle správy uživatelů:
  + Jednouživatelské
  + Více uživatelské
    - Více uživatelů pracuje současně
    - Musí rozdělit prostředky mezi uživatele¨
* Podle počtu programů
  + Jednoprogramové
  + Multitasking
* Podle schopnosti práce v síti
  + Lokální – nedokáže pracovat v síti bez přídavných modulů
  + Síťové – mají klient i server verzi

## Jádro – Kernel

* + Hlavní komponent operačního systému.
  + Řídí počítač
  + Koordinuje činnost proces
  + Ovládání zařízení pomocí ovladačů
  + Abstrakce
  + Dělení:
    - Monolitické jádro
      * Všechny komponenty v jádře, včetně nástrojů
      * Jednodušší na vývoj, extrémně účinné
      * Horší nastavení, horší update, jedna chyba může shodit celý systém
      * Např. DOS, Win 95, Linux
    - Mikrojádro
      * - snaha o co nejmenší jádro
      * Služby jsou řešené jako aplikace se zvláštní prioritou
      * Aplikace se dají dobře upravovat a měnit
      * Bezpečnost
      * Horší výkon
      * Např symbian
    - Hybridní jádro
      * Kombinace obou předchozích
      * Některé aplikace běží v jádru, některé v uživatelském prostoru
      * Př. Win 7, 10, Mac OS

## Multitasking

* + - Preemptivní multitasking – pravidelné střídání úloh
      * Využívá Mas OS X, Unix, Windows NT, Windows 95
    - Nepreemtivní multitasking
      * Lze spustic více úloh, ale úloha opustí procesor při ukončení, nebo při ček

## Souborové systémy

* + FAT16
  + FAT32
  + FAT64(exFAT)
  + NTFS
* Linuxové souborové systémy:
  + Ext2, Ext3
  + Ext4
  + BTRFS, ZFS, XFS