

## 15. Dělení operačních systémů – prostředky výpočetního systému, funkce OS, struktura OS

### HARDWARE A APLIKAČNÍ SOFTWARE

---

#### Dělení operačních systémů

**A) Podle ovládaných procesorů**

- 1) Jedno procesorové
- 2) Více procesorové

**B) Podle složitosti správy uživatel**

- 1) Jedno uživatelské
- 2) Více uživatelské

**C) Podle počtu provozovaných programů**

- 1) Jedno programové
- 2) Více programové

**D) Podle schopnosti práce v síti**

- 1) Lokální
- 2) Síťové

**E) Podle míry specializace**

- 1) Speciální
- 2) Univerzální

**F) Podle času a umístění**

**1) Real Time**

- Pracuje v reálném čase, vysoké požadavky na interaktivitu.
- Stanoven maximální čas obsluhy.

**2) Distribuované**

- Práce na více jak jednom procesoru, program rozdělen tak, že každá část může být zpracována na jiném procesoru.

**3) Cloud OS**

- Prostředky umístěny v tzv. oblaku (vzdálený server).

#### Prostředky výpočetního systému

##### Fyzické prostředky

- I/O obvody
- Paměť
- Procesor – Vykonává zadané instrukce, určuje HW platformu. Integrovaný obvod s vysokou mírou integrace (zmenšení).

##### Logické prostředky

- Proces
- Úloha
- Krok úlohy
- Uživatel

## Funkce OS

- **Správa paměti** – Vedení evidence vnitřní paměti, přidělování paměti procesům, řešení situací při nedostatku paměti, správa virtuální paměti.
- **Správa procesů** – Vedení evidence procesů, plánování přidělování procesoru, sledování stavu procesoru, zajišťování komunikace mezi procesy.
- **Správa periférií** – Vytváření rozhraní mezi IO zařízeními a procesy, sledování stavu zařízení, přidělování zařízení procesům a řešení možných kolizí s tím souvisejících.
- **Správa systémů** – Určování funkčních režimů (uživatelský, privilegovaný), udržování ochrany proti škodlivým kódům, ochrana proti poruchám a neoprávněným uživatelům.
- **Správa uživatelů** – Udrží informace o uživateli a jejich činnosti, zajišťuje přihlašování a odhlašování.
- **Správa úloh** – Udrží informace o úlohách a jejich průběhu.
- **Uživatelské rozhraní**
  - GUI (Graphic user interface)
  - CLI (Command line interface)
- **Programové rozhraní** – Rozhraní mezi procesy, výpočetním a operačním systémem. Obvykle se označuje jako API (Application programming interface).

## Struktura OS

### Monolitická struktura

- Systém se skládá z jádra a rozhraní, které zprostředkovává komunikaci.
- Jádro je obvykle představováno jako jediný soubor.
- Funkcionalita rozšiřování moduly.

### Vrstevnatá struktura

- Části systému uspořádány do vrstev, každá vrstva využívá služeb nižší vrstvy.
- Minimum 2 vrstvy – vrstva jádra a uživatelská vrstva

### Modulární systém

- Systém členěn do modulů.
- Předpokládá se unifikované rozhraní modulů.

### Model Klient-Sever

- Systém má co nejmenší jádro, které obsahuje jenom základní funkce.
- Ostatní funkce provádějí speciální systémové procesy, které nazýváme servery (služby, démoni).
- Služby (procesy), které spustí uživatel se nazývají klienti (využívají služeb serverů).

## Definice

**Operační systém** – Správce fyzických prostředků daného systému, který zpracovává pomocí logických systémů úkoly zadané uživatelem.

**Výpočetní systém** – Stroj na zpracování dat provádějící předem a samočinně zadané operace.