# 12) Operační systémy

* základní softwarové vybavení počítače
* systémový program, který nám umožňuje počítač ovládat
* tvoří rozhraní mezi aplikačními (uživatelskými) programy a hardwarem
* organizace přístupu k datům, spouštění aplikací, řízení průběhu aplikací, přidělování aplikacím hardwarové prostředky, poskytování služeb aplikačním programům
* aplikace by neměly mít přímý přístup k technickému vybavení počítače (jde to přes operační systém)
* dříve se operační systém zaváděl do operační paměti z vyhrazeného místa na disku (Master boot record – nejopotřebovanější místo), boot sector (zavaděč) se používal do 80. let
* nyní se používá uefi -> normální partition na disku, mění své umístění (nedochází k opotřebení jednoho místa), při měnění zpomaluje pc
* hiberfil.sys (win) a swap (linux) - odkladiště, pomáhá ram, na linuxu a macu se mění s uefi
* partition = sektor disku, místo na disku
* lwm = logical record managment, subpartitiony
* bootování = zavádění os
* operační systém se nyní spouští hned po zapnutí počítače
* dříve bios -> systém základních vstupů a výstupů, první, co se probouzelo při zapnutí počítače (nyní bios pouze najde a spustí uefi, má základní informace o hw)
* tpm klíč – secure boot, do něj zapsány hardwarové klíče k operačnímu systému (nelze pouze ukrást disk)

Složky OS

* jádro operačního systému
  + při startu počítače zavedeno do operační paměti, kde zůstává až do vypnutí počítače
  + po zavedení je mu předáno řízení, dokončí inicializaci hardwaru a následně zajišťuje správu prostředků, umožňuje spouštění programů a poskytuje ji své služby
* ovladače zařízení
  + umožňuje operačnímu systému pracovat s hardwarem
* implementace různých podsystémů
  + souborové systémy, síťové a další služby apod.
  + v podobě modulů, procesů, knihoven, ovladačů apod.
* interpret příkazů
  + přijímá od uživatele příkazy zadávané pomocí příkazového řádku a ihned je vykonává (interpretuje)
* vizuální prostředky
  + fonty, tvary kurzorů, ikony, dialogy, a další datové součásti operačního systému jako konverzní tabulky, popisy terminálů apod.
* konfigurace různých součástí operačního systému
  + přizpůsobuje nastavení systému a jeho jednotlivých komponent požadovanému nasazení a použití
* systémové programy
  + = utilita, pomocný program
  + slouží k usnadnění činností spojených s používáním počítače
  + uživatel je nevidí (připojení wifi, změna zvuku atd.)

**firmware** – napevno nahrán na hardwaru, něco mezi hardwarem a softwarem, když smažu firmware, tak zařízení nebude fungovat

**x**

**operační systém** – pouze software, teoreticky ho lze smazat

Funkce OS

* řídí a spravuje přístup ke zdrojům výpočetního systému
  + rozdělování času procesoru
  + přidělování operační paměti
  + přístup k vnějším pamětem (disk, CD, DVD)
  + správa komunikace s periferiemi (klávesnice, myši, scannery atd.)
* organizuje přístup k datům
  + zamezení neoprávněného přístupu
* řídí zpracování úloh
  + jejich přípravu, plánování a průběh tak, aby byla zajištěna maximální efektivita jejich zpracování
* podporuje komunikaci s uživatelem
  + provádění uživatelem zadaných příkazů a spouštění aplikací
  + informuje uživatele o vzniklých problémech či chybách

**první generace PC bez OS**

* + 1945–1950
  + Zpočátku program vytvářen na propojovacích deskách
  + později byly využity děrné štítky a děrné pásky, které též sloužily spolu s řádkovými tiskárnami k uchovávání výsledků
* Multics
  + První OS vzniklý v roce 1964 -> 1969 nahrazen operačním systémem Unix
  + řada standartních mechanismů, které umožňovaly technikům analyzovat výkon systému
  + řada adaptačních mechanismů pro optimalizaci výkonu
  + jednoúrovňové úložiště pro přístup k datům, které odmazalo jasné rozdělení mezi soubory a výpočetní pamětí
  + hodně kritiky
* Windows
  + Nyní na osobních počítačích nejrozšířenější
  + Obsluha spočívá v práci s okny
  + Možnost pracovat na počítači s více programy současně (podporoval multitasking)
  + Postupně se přidávaly další a další vylepšení
  + Nejdříve jako nástavba DOSu -> poslední takto fungoval Windows Millenium (2000), od té doby už funguje jako samostatný operační systém
  + Od 2000 víceuživatelská instalace (do té doby jednouživatelská)
  + Windows 1.0 – rok 1985
  + Windows 11 – od roku 2021
* Linux
  + ~~Hlavní výhodou je, že je zdarma~~
  + K dispozici i zdrojové kódy (Open Source) -> libovolné upravování a další distribuování
  + Operační systém vycházející z Unixu
  + První zveřejnění 1991
* Mac OS  
  založen na systému unix
  + Určený pro počítače Apple
  + Maccintosh předchůdce MacOS
  + Nelze pořídit na běžné PC -> nutnost hardwaru od společnosti Apple
  + První zveřejnění 2001
  + Aktuální verze – MacOS Ventura (2022)
* Legacy boot
  + Firmware počítače načte do paměti první sektor pevného disku
* UEFI boot
  + Umí načíst soubor z oddílu FAT a spustit ho
* PXE boot
  + Instalace operačního systému ze sítě