

16. POST, Multitasking a systém přerušení – průběh POSTu, BIOS, UEFI, secure boot, druhy přerušení, druhy multitaskingu

POST (Power-On Self-Test): proces, který se spouští **při zapnutí počítače**. Během POSTu se hardware počítače **testuje**, aby se zjistilo, zda všechny komponenty **fungují** správně. To zahrnuje testování **paměti** (RAM), **periferií** (jako jsou klávesnice a myš), kontrolu **připojených zařízení** (například pevné disky) a základní kontrolu **funkcí procesoru**. Pokud během POSTu detekuje **chybu**, může se zobrazit **chybová zpráva** nebo zvukový signál.

Stisknutí tlačítka vyše signál PSU na základní desku (samé jedničky) a ta ho pošle ve stejném stavu zpět, PSU ho přijme a pošle proud do základní desky, v tu chvíli se na CPU odešle sysreset
První programovatelný kód POSTu – **FFFF0H**

Multitasking: schopnost operačního systému provádět více úloh (programů nebo procesů) souběžně na jednom počítači.

- **Kooperativní multitasking**: Programy dobrovolně uvolňují kontrolu procesoru po dokončení svých úloh. Tento přístup vyžaduje spolupráci mezi programy.
- **Preemptivní multitasking**: Operační systém automaticky přiděluje a odebírá čas procesoru jednotlivým úlohám. To umožňuje, aby se zdánlivě více programů spouštělo současně a poskytovalo rychlou odezvu uživatelům.

BIOS a UEFI

BIOS (Basic Input/Output System) a **UEFI** (Unified Extensible Firmware Interface) jsou **softwarové vrstvy**, které umožňují **kommunikaci mezi operačním systémem a hardwarem** počítače při spuštění. BIOS byl původní standard pro správu hardware po startu počítače, zatímco UEFI je modernější náhrada, která nabízí větší flexibilitu, výkon a rozšiřitelnost.

BIOS: předá zařízení jen disk do 2TB

- **Po spuštění**: zkontroluje systém sám sebe pomocí kontrolního součtu, kontrola dat na flash paměti (obsah flash paměti: základní nastavení, čas, uživatelské nastavení...), kontrola čtení a zápisu, BIOS předá nashromážděné informace operačnímu systému

UEFI: neřeší velikost disku, podporuje secure boot (pouze windows/certifikované softwarové komponenty, no Linux), **nepodporuje** 16bitové procesory

Secure Boot: funkce zahrnutá v moderních počítačích s UEFI, která zajišťuje, že při startu se používají pouze ověřené a podepsané komponenty softwaru. To pomáhá zabránit spuštění neautorizovaného nebo škodlivého softwaru (bootkitů, rootkitů...) během startu systému.

Systém přerušení:

- **Interní**: generované procesorem – HALT, TF
generované programem – uložení paměti do zásobníku a změna registru SP
- **Externí**: maskovatelné (INT – interrupt)
nemaskovatelné (NMI – nonmaskable interrupt) – nelze zakázat, vyšší priorita

Druhy přerušení:

- **Hardwarová přerušení**: generována periferiemi (jako je klávesnice nebo síťová karta) nebo hardwarem, aby upoutaly pozornost procesoru.
- **Softwarová přerušení** (volání systémových služeb): vyvolána samotným softwarem, aby získala systémové služby (např. vstup a výstup, alokace paměti).