

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

### HARDWARE A APLIKAČNÍ SOFTWARE

---

#### POST

= Power On Self Test

- Diagnostický program, který kontroluje hardware v zařízení a zároveň i jejich činnost.
  - Startovací sekvence počítače.
1. Po stisknutí tlačítka se odešle signál PSU (Power supply unit) k základní desce (skládá se ze samých „1“).
  2. Základní deska ho pošle ve stejné podobě zpět. Zdroj ho přijme a pošle proud. Začne pracovat čítač a časovač.
  3. Časovač pošle procesoru resetovací příkaz příkazem SYSRESET.
  4. Na adrese FFFF0H se nachází programový kód POSTu.
  5. Zde se nachází příkaz skoku na BIOS (Basic input output system).
- Zakázána maskovatelná přerušení a procesor nepřijímá žádné vnější příkazy.

#### BIOS

= Basic Input Output System

- Implementuje základní vstupně–výstupní funkce pro počítače IBM PC kompatibilní a představuje vlastně firmware pro osobní počítače.
1. BIOS kontroluje sám sebe, pomocí kontrolního součtu, spustí se kontrola uložených dat na flash paměti, současně proběhne test čtení a zápisu.
  2. Flash paměť napájena z baterie na základní desce a obsahuje základní konfiguraci PC a nastavení pomocí programu SETUP BIOS.
  3. Proběhne test definovaných součástí (procesor, paměť, grafická a síťová karta, zvuková karta, řadiče periférií, optické jednotky, disku).
  4. POST předá nashromážděné informace SETUP BIOS, ten vezme uživatelem změněná nastavení a vyprodukuje soupis, soupis vezme a předá ho operačnímu systému společně s vedením.
  5. Poté začátek OS.

#### UEFI

= Unified Extensible Firmware Interface

- Jedná se o specifikaci, která definuje softwarové rozhraní mezi operačním systémem a firmwarem použitého hardwaru.
- Náhrada za BIOS.
- Podporuje secure boot => ochrana operačního systému.
- Nelze vyměnit procesor, protože je sloučen s UEFI.
- Ukončení zpětné kompatibility s 1 Gb procesory.
- Umožňuje bootování z disku větší než 2 TB.

#### Secure boot

- Metoda, která umožňuje zajistit start PC s použitím pouze certifikovaných komponent, nutnost elektronického podpisu jádra systému.

- Pro nepodepsané systémy vyvinula Linux Foundation vlastní UEFI, který obchází secure boot.

## **Druhy přerušení**

### **Vnitřní**

#### **Vyvolané procesorem**

- Stat half – přerušení činností z důvodu chyby, nebo přehřátí.
- TF – krokovací režim

#### **Vyvolané programem**

- Uložení paměti do zásobníku a změna registru SP.

### **Externí**

#### **Maskovatelné**

- IMT – interapt [přerušení], při stisknutí klávesy, požadavek tiskárny

#### **Nemaskovatelné**

- NMI – nonmaskableinterapt [nemaskovatelné přerušení], chyba paritního součtu
- Vyšší priorita než IMT.

## **Druhy multitaskingu**

### **Kooperativní Multitasking**

- Proces převeze procesor, a poté ho vrátí.
- Vyžaduje aktivní účast běžících úloh, každá úloha je povinná předat řízení zpět OS.

#### **Výhody:**

- Na OS se nekladou žádné nároky => jednoduchá implementace.

#### **Nevýhody:**

- Při každé naprogramované chybě se zastaví činnost celého OS, používáno ve Win 98 a macOS.

### **Preemptivní Multitasking**

- Přidělování a odebrání procesoru jednotlivým úlohám zajišťuje OS.