



HW Ochrana OS

Privilegovaný a uživatelský režim



Činnost CPU – režimy

- CPU - schopnost rozeznávat režimy:

- Již při výrobě - veškerá pravidla a rozdělení **instrukcí**:
 - do skupin
 - aby nedošlo k narušení vyšší úrovně z nižší úrovně (tzv. **ringu**)

Činnost CPU – privilegovaný režim

- Privilegované instrukce patří například:
 - řízení CPU
 - zákaz přerušení
 - práce se speciálními registry
 - práce s vstupními a výstupními zařízeními
 - nastavení mapování paměti



Činnost CPU

➤ Režimy procesoru:

- omezení činnosti podle typu a úrovně operací
- procesy běží v různých režimech CPU
- umožňuje **operačnímu systému** běžet s většími oprávněními než běžný aplikační software

➤ Privilegovaný a neprivilegovaný režim

Činnost CPU – privilegovaný režim

➤ Jádru OS:

- Obsahuje důvěryhodný kód
- Běží v plně privilegovaném režimu nejvyšší úrovně:
- Tzv. **ring 0**:
 - dovoleno vše bez omezení (všechny instrukce)
- Ostatní procesy běží v režimech **ring > 0**
 - HW omezení
- **Ring security** (zabezpečení ve vrstvách).

Privilegovaný režim

- Systém zabezpečení OS – privilegovaný režim
- **Ring 0:**
 - Kernel JOS (jádro operačního systému)
- **Ring > 0:**
 - Ovladače, HAL – API
 - Správa procesů
 - Správa vnitřní / vnější paměti
 - Správa I/O zařízení
 - Správa souborů
 - Správa komunikací (s periferiemi / procesy: myš.... LAN....)

Činnost CPU – neprivilegovaný režim

- **Uživatelský SW**
- Pokus o provedení privilegované instrukce:
 - aktivaci operačního systému:
 - může zodpovědný proces ukončit
 - nebo po kontrole operaci provést

Struktura zabezpečení OS

