

Memory Protection (HW)

Hvad er memory protection?

- MP bruges til at kontrollere memory access **rettigheder**.
- Hovedformålet er at **forhindre en process** i at tilgå hukommelse som ikke er blevet allokeret til den. -> forhindrer processen i at genere andre processer, eller selve OS.
- MP kan implementeres med **MPU** eller **MMU**.

Hvordan fungerer en MMU?

- MMU **beskytter** og **styrer** hukommelsen.
- Har **virtuel hukommelse** -> Flere programmer/processer kan tilgå samme adresse.
- Virtuel hukommelse er et memory, der er **uafhængig af den fysiske hukommelse**.
- MMU'en er en slags **oversætter**, der konvertere adresser af der er kompileret til at køre i virtuel hukommelse til den egentlige fysiske adresse. -> Programmer kan tilgå den samme virtuelle adresse fordi den bliver holdt forskellige steder.
- **Translation Lookaside buffer (TLB)**:
 - Oversættelsen fra virtuel til fysisk adresse
 - **Relocation register**: Indeholder de **sidst anvendte PTE** (page table entries)
 - Hvis PTE ikke er gemt i Relocation register, hentes denne i **page table** i den fysiske hukommelse
 - Holder information omkring **fysisk adresse, størrelse, rettigheder, cache**

Hvordan laver man context switching vha. en MMU?

- Context switching vha. MMU:
 - **Gem** den aktive process's indhold og sleep den (**dormant state**)
 - **Ryd** cachen
 - **Ryd** TLB
 - **Opdater** med nye page tables
 - **Genskab** indholdet af den vågnende process og eksekver

Hvordan benytter Linux sig af en MMU?

Memory Protection (HW)

