

## Projektdetails:

- **Aufgabe:** SimOS um Speicherverwaltung erweitern
- **Entwickler:** Hicham Belmoquadem, Johann Mantler, Hoang Ang Duong
- **Zeitraum:** 19.12.2011 bis 27.01.2012

## Aufgabenstellung:

Bisher verwendet SimOS eine primitive Speicherverwaltung ohne Abstraktion von physikalischen Adressen. Für ein zeitgemäßes und nutzbares Betriebssystem fehlt SimOS (unter anderem) also noch eine Speicherverwaltung. Ihre Aufgabe ist es, SimOS um eine virtuelle Hauptspeicherverwaltung mit Paging zu erweitern, die den unten angegebenen Anforderungen genügt

- Für Details, siehe Aufgabenblatt im Wurzelverzeichnis

## Kurzinformation:

- Einstufige Seitentabellen
- Seitenersetzungsalgorithmus: Clock, arbeitet global
- Dynamischer Hintergrundspeicher mit Plattenzuordnungstabellen
- Demand-Paging

## Implementierungsdetails

- Siehe javadoc – Dokumentation. -> Doppelklick auf index.html

## Änderungen zum alten Design

1.

In unserem alten Entwurf, haben wir die Datenstruktur zum Speichern aller Seitentabellen im Hauptspeicher untergebracht, denn in realen Systemen liegen die Seitentabellen auch im Speicher. Im Nachhinein implementierten wir die Haltung der Seitentabellen dann doch in der Klasse MemoryManager und nicht in der MainMemory. Der Grund dafür ist, dass die MainMemory einen einfach linearen Speicher darstellen soll und keine komplexen Datenstrukturen aufnehmen kann, so wie es für die Implementierung der Seitentabellen notwendig wäre.

2.

Die MMU und folglich auch die CPU brauchen nicht die ID des Prozesses kennen, um einen Befehl von dem Hauptspeicher zu holen. Im alten Entwurf war es so geplant, dass die gewünschte Seitentabelle mit Hilfe der Prozessidentifikationsnummer aus dem Speicher geholt werden kann. Dies hat sich jedoch als ein schlechter Plan, weil unrealistisch erwiesen. CPU's kennen keine ProzessID's, so ist der Regelfall in realen Systemen. Stattdessen haben wir die Adresse der Seitentabelle eines Prozesses in seine Register geschrieben. Nun kann die MMU bei einer Befehlsanforderung seitens der CPU, die Seitentabelle des aktuell laufenden Prozesses mit Hilfe der Register laden.