

BETRIEBSSYSTEME

Übung 7 Memory



Gruppenmitglieder:	Johannes Theiner
Semester:	Sommersemester 2019
letzte Änderung:	22.05.2019

1 Level A

1.1 Aufgaben

1.1.1 Was ist der Unterschied zwischen einer virtuellen Adresse und einer realen Adresse ?

Realen Adressen werden von der Hardware verwaltet und das Programm kennt seine Adresse auf der Hardware und kann auf den vollen Adressraum zugreifen. Virtuelle Adressen werden von Hardware oder Software verwaltet und stellen sicher das ein Programm nur auf seinen eigenen Speicher zugreifen kann. Zusätzlich wird da durch die Nutzung von Paging ermöglicht.

2 Level B

2.1 Aufgaben

2.1.1 Skizzieren Sie dem Aufbau von virtuellen Adressen bei Paging mit diesen Eigenschaften: 24 Bit Adressraum, 1 KiBiByte Page Size.

Page#	Offset
14 Bit	10 Bit

2.1.2 Was passiert, wenn ein Prozess eine virtuelle Adresse verwendet die in eine Page zeigt, welche derzeit ausgelagert ist ?

Die Adresse wird übersetzt und die dazugehörigen Daten von der Festplatte gelesen, im RAM abgelegt und an das Programm übergeben.

2.1.3 Ergänzen Sie Figure 8.2 um die fehlenden Bestandteile

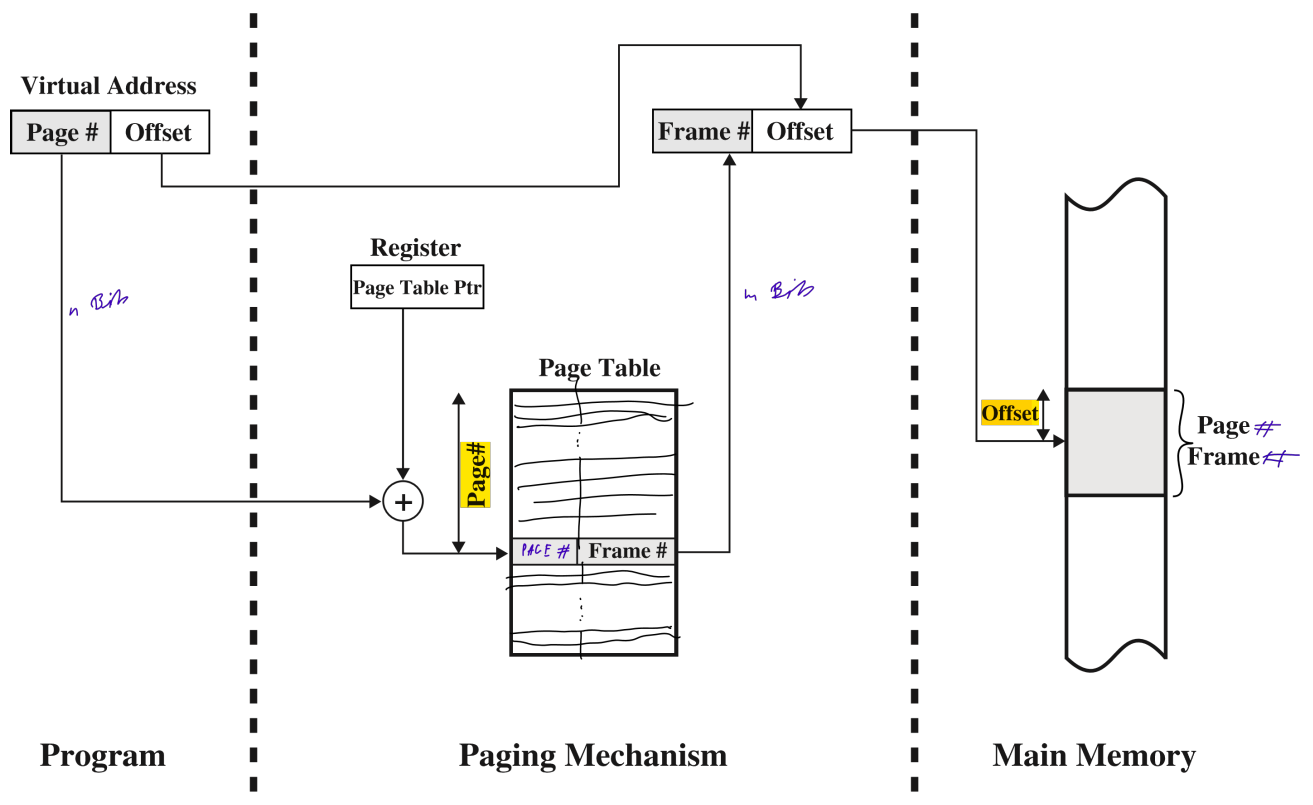


Figure 8.3 Address Translation in a Paging System

2.1.4 Erläutern Sie Figure 8.10

- a. Bei kleinen Dateien ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß das Daten nachgeladen werden müssen, allerdings passen diese besser in den Zwischenspeicher. Wenn die Daten vollständig geladen sind kann kein Page Fault auftreten.
- b. je mehr Daten im Zwischenspeicher liegen desto seltener fehlen Daten.

2.1.5 Erstellen Sie eine Tabelle und füllen Sie diese mit kurzen Erläuterungen aus

	interne Fragmentierung	externe Fragmentierung	Laufzeitverhalten
best fit	klein	groß	langsam
first fit	groß	mittel	mittel
next fit	groß	mittel	mittel
Buddy	groß	klein	schnell

2.2 Verständnisfragen

2.2.1 Führen Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen Paging und Segmentation auf

	Paging	Segmentation
Partion	fest	variabel
Entscheidung Größen	Hardware/Software	User
Fragmentation	interne	externe
Tabelle	Base Adress	Segment number & offset

2.2.2 Was ist Thrashing und was hat das Principle of Locality damit zu tun ?

Thrashing tritt auf wenn der virtuelle Speicher überlastet ist und somit ständig paging und page faults auftreten. Thrashing kann ausgelöst werden wenn Programme keine ausreichende Lokalität aufweisen.

2.2.3 Welche Hardwareunterstützung wird benötigt um Paging oder Segmentation im Betriebssystem umzusetzen ?

Es wird eine Memory Management Unit benötigt.