

8. Übungsblatt

Abgabe: 22. Dezember 2016, 4 Uhr

Aufgabe 1: Allgemeine Fragen

5 Punkte

- a) Pages haben im Normalfall eine Größe, die einer Zweierpotenz entspricht. Welche Vorteile bringt das mit sich? Wieso sind diese Vorteile wichtig?
- b) Was ist ein TLB und wofür wird er benötigt? vergleich pagezeug
- c) Erklären Sie normale, hierarchische und invertierte Pagetables. Zeigen Sie Vor- und Nachteile auf.

Aufgabe 2: Dynamische Partitionierung

6 Punkte

Bestimmen Sie die Suchlänge (Anzahl der Speicherblöcke) für drei aufeinander folgende Suchen und Zuweisungen von 200 KiB Blöcken bei den folgenden Speicherzuteilungsalgorithmen der dynamischen Partitionierung. Die Anzahl der freien Blöcke sei N und sie seien abwechselnd 100 und 200 KiB groß, beginnend mit einem 100 KiB Block.

- a) Best fit
- b) First fit
- c) Next fit

Aufgabe 3: Worst Fit

3 Punkte

Ein Problem des Best-Fit Algorithmus ist, dass der nach dem Allokieren eines Blocks entstehende freie Block so klein ist, dass er meistens nicht verwendbar ist.

- a) Kann der Worst-Fit Algorithmus dieses Problem beheben?
- b) Welche Nachteile hat der Worst-Fit Algorithmus?
- c) Mit welcher Änderung kann dieser Nachteil verringert werden?

Aufgabe 4: Hierarchical Page Table

6 Punkte

Gehen Sie von einem System aus, welches Virtual-Paging mit 64-bit virtuellen Adressen und Seitengrößen von 2 KiB verwendet. Jeder Eintrag der Seitentabelle (page table) benötige 64 Bits. Erwünscht ist, dass eine Seitentabelle genau in eine Seite passt.

- a) Wie viele Bits werden innerhalb einer Page zur Adressierung verwendet?
- b) Geben Sie die Größe *einer* der Seitentabellen auf pro Level an.
- c) Wie viele Levels von Seitentabellen werden benötigt?
- d) Was ist die minimale Anzahl von Seiten, die bei diesem System zum Speichern von Seitentabellen benötigt wird?