

Übungsblatt 3 – Hauptspeicherverwaltung

Aufgabe 1: Schauen Sie sich noch einmal alle Folien aus der Vorlesung an und stellen Sie sicher, dass Sie sie verstanden haben. Falls in der Vorlesung nicht alle Folien besprochen wurden, dann arbeiten Sie die nicht besprochenen Folien selbstständig durch. Benutzen Sie dabei die Literatur. Falls Fragen offen bleiben sollten, besprechen Sie diese während der Übungsstunde mit der Lehrperson.

Aufgabe 2:

- Lesen Sie das Kapitel über Hauptspeicherverwaltung in dem Buch, das Sie sich zu Semesterbeginn besorgt haben. Die Abschnitte, in denen es in deutliche tiefere Details geht als in der Vorlesung angesprochen, können Sie überspringen.
- Erstellen Sie Ihre persönliche handschriftliche Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte der Lehrveranstaltung.
- Überlegen Sie sich drei Verständnisfragen zur Lehrveranstaltung und halten diese schriftlich fest.

Aufgabe 3:

- Suchen und finden Sie alle Dateien in Ihrem home directory (oder einem beliebigen Unterverzeichnis darin), die Java-Quellcode enthalten. Wiederholen Sie diese Aufgabe mit Python-Quellcode und Musikdateien in mp3-Format.
- Mit dem Kommando `du` können Sie prüfen, wie groß ihre Dateien und Verzeichnisse sind. Wieviel Speicherplatz in MB belegt ihr home directory? Erstellen Sie eine Liste der 10 grössten Verzeichnisse/Dateien (inkl. Größe) aus ihrem home directory, sortiert nach der Größe. Prüfen Sie in den drei grössten Verzeichnissen, ob Sie alle Dateien noch brauchen, oder ob Sie einige „Platzfresser“ löschen können.
- Sortieren Sie die **schausteller** alphabetisch nach der Stadt und ignorieren dabei Groß-Kleinschrift im Städtenamen..

Aufgabe 4: Gegeben ist ein Computer mit einem 32 Bit breiten logischen (virtuellen) Adreßraum. Der Hauptspeicher wird seitenbasiert verwaltet und ist in Bytes aufgeteilt. Eine Seite ist 8 KB groß.

- Aus welchen Bestandteilen besteht eine virtuelle Adresse und wieviele Bits groß sind die Bestandteile? Begründen Sie Ihre Antwort kurz.
- Beschreiben Sie, wie die MMU aus der virtuellen Adresse die physische Adresse bestimmt. Skizzieren Sie den Ablauf.
- Warum sind die Seitengrößen in der Praxis immer Zweierpotenzen?
- Was ist der Unterschied zwischen *swapping* und *paging*?

Aufgabe 5: Gegeben sind zwei Systeme A und B mit drei, bzw. vier Rahmen. Zu Beginn sind alle Rahmen leer. Ein Prozeß greift auf seine Seiten wie folgt zu:

0 1 2 3 0 1 4 0 1 2 3 4

Als Verdrängungsstrategie wird das First In First Out Verfahren benutzt.

- a) Wieviele Seitenfehler werden vom System A mit den drei Rahmen ausgelöst? Nennen Sie nicht nur die Zahl, sondern leiten das Ergebnis auch her.
- b) Wieviele Seitenfehler werden vom System B mit den vier Rahmen ausgelöst? Nennen Sie nicht nur die Zahl, sondern leiten das Ergebnis auch her.

Aufgabe 6: Gegeben ist ein sehr kleines System mit 4 Seitenrahmen, die jeweils 1024 Byte groß sind. Weiterhin ist folgende Seitentabelle gegeben:

Seitenadresse	000	001	010	011	100	101	110	111
Rahmennr.	01	ausg.	ausg.	00	10	ausg.	11	ausg.

Die Abkürzung ausg. steht dabei für ausgelagert.

- a) Aus wie vielen Bit besteht die Adresse in einer Seite? Begründen Sie Ihre Antwort.
- b) An welchen physischen Adressen befinden sich die Objekte mit den folgenden logischen Adressen?

logische Adresse	0110001101001	1001001111000	1010111001111
physische Adresse			