

# Grundlagen der Systemsoftware

## Modul: InfB-GSS

### Veranstaltung: 64-091

Mittwoch, 10-12

Utz Pöhlmann  
4pohlma@informatik.uni-hamburg.de  
6663579

Louis Kobras  
4kobras@informatik.uni-hamburg.de  
6658699

Marius Widmann  
4widmann@informatik.uni-hamburg.de  
6714203

3. Mai 2016

## Zettel Nr. 2 (Ausgabe: 25. April 2016, Abgabe: 04. Mai 2016)

### Übungsaufgabe 1: Grundlagen von Betriebssystemen

[ | 12 ]

#### Aufgabe a)

**Ressourcen-Manager.** Abstraktionsschicht, um die Hardwarekomponenten wie zum Beispiel Laufwerke, Prozessoren, Arbeitsspeicher und andere I/O-Geräte für Anwendungen und/oder Prozesse zur Verfügung zu stellen. Allgemein gesprochen gibt es zwei Arten der Ressourcenteilung: Space und Time Multiplexing.

**Erweitertes Maschinenkonzept / Extended Machine** Hierbei handelt es sich um das Kernel- und BIOS-Schnittstellenmanagement.

#### Aufgabe b)

- Ressourcen-Manager:
  - Scheduling
  - Festplattenzugriffsverwaltung
- Extended Machine:
  - Laden und Verwalten von Gerätetreibern
  - Verwalten von I/O-Ereignissen
  - Bereitstellung von Schnittstellen

### Übungsaufgabe 2: Prozesse und Threads

[ | 12 ]

#### Aufgabe a)

**Programm.** Anweisungen in einer Programmiersprache oder Maschinensprache, die (prozedural) ausgeführt werden.

**Prozess.** Ein Prozess ist ein Programm im aktiven Ausführungszustand (im Prozessor).

**Thread.** Ein Ausführungsstrang eines nebenläufigen Programmes. Ein Thread ist ein Programmabschnitt der gleichzeitig mit anderen Threads ausgeführt wird.

**Abgrenzung.** Ein Programm ist ausführbarer Code im Speicher.

Als Prozess bezeichnet man den Referenzwert, mit dem auf ein gerade ausgeführtes Programm zugegriffen werden kann. Ein Prozess hat einen eigenen Speicherbereich.

Ein Thread ist ein eine Reihenfolge, nach der ein Programm im Prozess abgearbeitet wird. Es können mehrere Threads gleichzeitig aktiv sein. Threads, die zum selben Prozess gehören, teilen sich einen Speicherbereich.

**Aufgabe d)**

X rechenbereit

Y rechnend

Z blockiert

a Prozess wird initialisiert

b der Prozess wird ausgewählt

c der Prozess wird blockiert

d Blockierungsgrund ist nicht mehr vorhanden

e Prozessbeendigung oder kritischer Fehler

f ein anderer Prozess wird ausgewählt

**Übungsaufgabe 3: n-Adressmaschinen**

[ | 16 ]

**Aufgabe a)****2-Adressmaschine**

```
1  MOVE C1, A1 := C1 = A1
2  ADD C1, A2 := C1 = C1 + A2
3  DIV C1, A3 := C1 = C1 / A3
4  MOVE C2, B1 := C2 = B1
5  SUB C2, B2 := C2 = C2 - B2
6  DIV C2, B3 := C2 = C2 / B3
7  ADD C1, C2 := C1 = C1 + C2
```

Das Ergebnis steht in C1.

- Anzahl der Leseaufträge:  $5 \cdot 2 + 2 \cdot 1$  ( $2 \cdot \text{move}$ ) = 12
- Anzahl der Schreibaufträge: 4 mal C1 ü 3 mal C2 = 7
- 1 Speicherzugriff benötigt 1ZE (Zeit Einheit)
- Berechnungszeit:  $(12\text{ZE} + 7\text{ZE}) + 0,05\text{ZE} \cdot 7 = 19,35\text{ZE}$