

Aufgabe 1: Einordnung in die Informatik

(10 Punkte)

Ordnen Sie das Themengebiet der Betriebssysteme in die Informatik ein:

- a) Stellen Sie grafisch den Zusammenhang zwischen technischer Informatik und angewandter Informatik her und zeigen Sie auf, wie ein Betriebssystem darin eingeordnet ist.
- b) Erklären Sie mit Hilfe der in a) erstellen Abbildung anhand von zwei konkreten Anwendungsfällen (z. B. Prozessverwaltung, Speicherverwaltung, ...), wie das Betriebssystem die Komplexität der Hardware-Ansteuerung abstrahiert.
- c) Erläutern Sie im Rahmen der Abstraktion von Komplexität den Maschinenbegriff nach Coy.

Ihre Lösung:

Aufgabe 2: Prozessverwaltung

(8 Punkte)

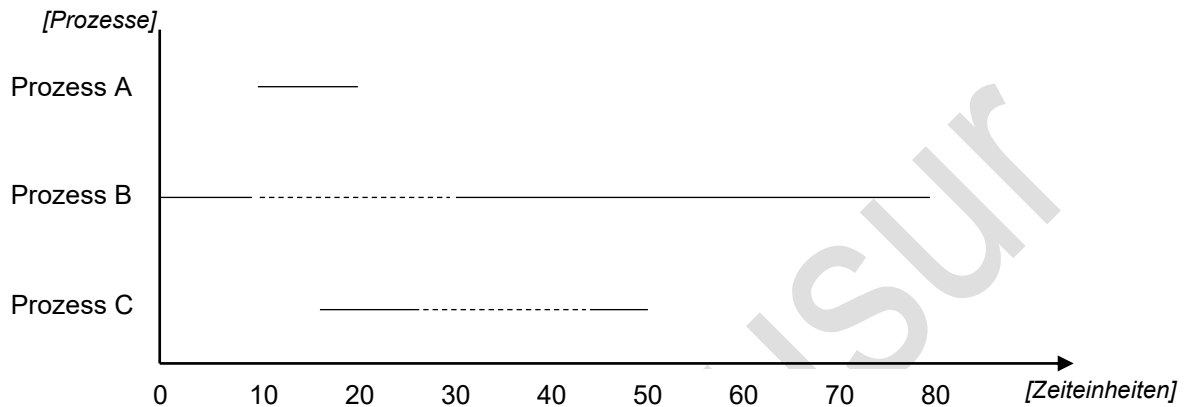
- a) Erklären Sie die Begriffe »Prozess« und »Thread« und erläutern Sie, warum man Threads auch als »leichtgewichtige Prozesse« bezeichnet.
- b) Unterscheiden Sie die beiden Begriffe »Prozess« und »Thread« voneinander hinsichtlich gemeinsam genutzter Ressourcen.
- c) Ordnen Sie dem jeweiligen Anwendungsfall zu, ob er in einer Prozess- oder Thread-Umgebung ausgeführt wird.
 - Ein Browser
 - Die Prüfung auf Software-Updates innerhalb einer Applikation, die im Hintergrund ausgeführt wird.

Ihre Lösung:

Aufgabe 3: Prozessverwaltung

(12 Punkte)

Mehrere Prozesse werden auf einem Betriebssystem wie im unten abgebildeten Zeitablaufdiagramm ablaufbereit.



Prozess rechnet: ———

Prozess blockiert: - - - - -

- Führen Sie ein First In - First Out (FIFO) Scheduling durch.
- Führen Sie ein Round-Robin Scheduling mit Zeitscheibengröße 30 durch.
Hinweis: Reihen sich zwei Prozesse zeitgleich in die Ready-List ein, wird die CPU in alphabetischer Reihenfolge anhand des Prozess-Namens zugeteilt.
- Worin besteht der Unterschied zwischen verdrängenden und nicht-verdrängenden Prozessorzuteilungsstrategien?

Ihre Lösung:

Beispielklausur

Aufgabe 4: Speicherverwaltung

(8 Punkte)

- a) Die in der Tabelle abgebildeten Daten werden als Assoziativspeicher abgebildet.
Für einen Lesezugriff sind die zu benutzenden Teilinformationen (Maske) und das
Muster wie folgt definiert:

Maske: **1 0 0 1 1 1 0 0**

Muster: **0 0 1 1 0 1 0 0**

Datensatz- nummer	Gültigkeits- bit	Datenbits								Treffer- bit
		0	1	1	1	0	1	1	0	
1234	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
5641	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
1237	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
4567	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
45669	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
5821	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
1238	0	1	0	1	1	0	1	1	0	
6981	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
4913	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
1258	1	1	1	1	1	0	1	1	1	

Füllen Sie die entsprechenden Trefferbits in der ganz rechten Spalte aus und geben Sie
die Datensatznummern an, die in das Resultat einfließen.

Ihre Lösung:

Aufgabe 5: Dateisysteme

(12 Punkte)

- a) Erläutern Sie die Bestandteile einer logischen Datei.
- b) Ein Betriebssystem hält pro Dateiöffnung bestimmte Verwaltungsdaten vor.
Erläutern Sie anhand des Windows-Betriebssystems aus welchen Bestandteilen die Verwaltungsdaten bestehen – bei Bedarf auch mit Hilfe einer schematischen Abbildung.
- c) Erläutern Sie die drei Grundoperationen des Zugriffsmodells für ein Dateisystem.
- d) Zur Realisierung von Dateisystemen existieren verschiedene Organisationsprinzipien, die bei der Umsetzung einer optimalen Zugriffsstrategie relevant sind.
Nennen und erläutern Sie zwei dieser Prinzipien.

Ihre Lösung: