

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 1)

Punkte:

Maximale Punkte: $1+1+2+2+1+1+1+1=10$

- a) Zu jedem Zeitpunkt kann nur ein einziges Programm laufen. Wie ist der passende Fachbegriff für diese Betriebsart?

- b) Was versteht man unter halben Multi-User-Betriebssystemen?

- c) Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von monolithischen Kernen.

- d) Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von minimalen Kernen (Mikrokernen).

- e) Beschreiben Sie, was ein Administrator mit dem Kommando `whoami` machen kann.

- f) Beschreiben Sie, was ein Administrator mit dem Kommando `chmod` machen kann.

- g) Beschreiben Sie, was ein Administrator mit dem Kommando `head` machen kann.

- h) Beschreiben Sie, was ein Administrator mit dem Kommando `touch` machen kann.

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 2)

Punkte:

Maximale Punkte: $1+1+1,5+1+0,5=5$

- a) Nennen Sie zwei rotierende magnetische digitale Datenspeicher.

- b) Nennen Sie zwei nichtrotierende magnetische digitale Datenspeicher.

- c) Nennen Sie drei Vorteile von Datenspeicher ohne bewegliche Teile gegenüber Datenspeichern mit beweglichen Teilen.

- d) Was ist wahlfreier Zugriff?

- e) Nennen Sie einen nicht-persistenten Datenspeicher.

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 3)

Punkte:

Maximale Punkte: $1+1+2+1=5$

- Zeichnen Sie den Aufbau einer Festplatte schematisch. Machen Sie anhand Ihrer Zeichnung(en) deutlich, was folgende Begriffe bedeuten:
 - a) Sektor (= Block)
 - b) Spur
 - c) Zylinder
 - d) Cluster

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 4)

Punkte:

Maximale Punkte: 6

a) Warum führt Stapelbetrieb zu einer Beschleunigung, wenn mehrere Aufgaben abgearbeitet werden?

b) Nennen Sie eine Anwendung des Stapelbetriebs, die heute noch populär ist.

c) Was ist Spooling?

d) Wie heißt die quasi-parallele Programm- bzw. Prozessausführung?

e) Beschreiben Sie was das folgende Kommando macht:

```
$ echo "ERROR" >> /tmp/msg.txt
```

f) Was ist Swapping?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 6)

Punkte:

Maximale Punkte: $1+1+1+1+1+2=7$

- a) Nennen Sie ein RAID-Level, das die Datentransferrate beim Schreiben verbessert.

- b) Nennen Sie ein RAID-Level, das die Ausfallsicherheit verbessert.

- c) Wie viele Laufwerke dürfen bei einem RAID-0-Verbund ausfallen, ohne dass es zum Datenverlust kommt?

- d) Wie viele Laufwerke dürfen bei einem RAID-1-Verbund ausfallen, ohne dass es zum Datenverlust kommt?

- e) Wie viele Laufwerke dürfen bei einem RAID-5-Verbund ausfallen, ohne dass es zum Datenverlust kommt?

- f) Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von Software-RAID gegenüber Hardware-RAID.

Name:

Vorname:

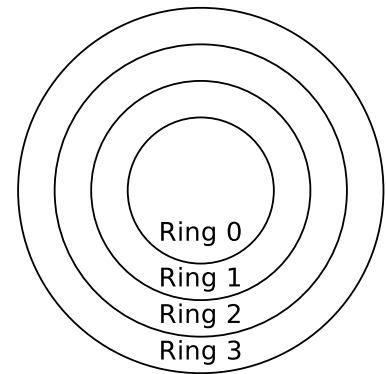
Matr.Nr.:

Aufgabe 8)

Punkte:

Maximale Punkte: $1+1+1+1+2+2+1=9$

x86-kompatible CPUs enthalten 4 Privilegienstufen („Ringe“) für Prozesse.



- a) In welchem Ring läuft der Betriebssystemkern?
- b) In welchem Ring laufen Anwendungen der Benutzer?
- c) Prozesse in welchem Ring haben vollen Zugriff auf die Hardware?
- d) Was ist ein Systemaufruf?
- e) Was ist ein Moduswechsel?
- f) Nennen Sie zwei Gründe, warum Prozesse im Benutzermodus Systemaufrufe nicht direkt aufrufen sollten.
- g) Welche Alternative gibt es, wenn Prozesse im Benutzermodus nicht direkt Systemaufrufe aufrufen sollen?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 9)

Punkte:

Maximale Punkte: $4+2+1+1+2=10$

- a) Ein Elternprozess (PID = 100) mit den in der folgenden Tabelle beschriebenen Eigenschaften erzeugt mit Hilfe des Systemaufrufs `fork()` einen Kindprozess (PID = 200). Tragen Sie die vier fehlenden Werte in die Tabelle ein.

	Elternprozess	Kindprozess
PPID	99	
PID	100	200
UID	25	
Rückgabewert von <code>fork()</code>		

- b) Erklären Sie den Unterschied zwischen präemptivem und nicht-präemptivem Scheduling.

- c) Nennen Sie einen Nachteil von präemptivem Scheduling.

- d) Nennen Sie einen Nachteil von nicht-präemptivem Scheduling.

- e) Nennen Sie vier Schedulingverfahren, bei denen die CPU-Laufzeit (= *Rechenzeit*) der Prozesse nicht bekannt sein muss.

(Hinweis: Es sind also nur solche Schedulingverfahren gesucht, die unter realistischen Bedingungen eingesetzt werden können.)

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 10)

Punkte:

Maximale Punkte: 10

- a) Warum sind nicht alle Prozesskontextinformationen im Prozesskontrollblock gespeichert?
- b) Was ist die Aufgabe des Dispatchers?
- c) Was ist die Aufgabe des Schedulers?
- d) Was ist ein Zombie-Prozess?
- e) Welche Aufgabe hat der Prozesskontrollblock?
- f) Was ist die PID?
- g) Was ist die PPID?
- h) Nennen (oder beschreiben) Sie eine sinnvolle Anwendung für das Kommando `sed`.
- i) Nennen (oder beschreiben) Sie eine sinnvolle Anwendung für das Kommando `awk`.
- j) Was ist `init` und was ist seine Aufgabe?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

Aufgabe 11)

Punkte:

Maximale Punkte: 10

- a) Was ist bei Interprozesskommunikation via gemeinsame Speichersegmente (Shared Memory) zu beachten?
- b) Nach welchem Prinzip arbeiten Nachrichtenwarteschlangen (Message Queues)?
 Round Robin LIFO FIFO SJF LJF
- c) Wie viele Prozesse können über eine Pipe miteinander kommunizieren?
- d) Was passiert, wenn ein Prozess in eine volle Pipe schreiben will?
- e) Welche zwei Arten Pipes existieren?
- f) Welche zwei Arten Sockets existieren?
- g) Was ist ein kritischer Abschnitt?
- h) Was ist eine Race Condition?
- i) Kommunikation via gemeinsamen Speichersegmenten funktioniert...
 speicherbasiert datenstrombasiert
 objektbasiert nachrichtenbasiert
- j) Kommunikation via Sockets funktioniert...
 speicherbasiert datenstrombasiert
 objektbasiert nachrichtenbasiert