



Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

# Aufgabe 1)

Punkte: .....

Maximale Punkte:  $1+1+1+4=7$

- a) Was ist Scheduling?
- b) Was ist Swapping?
- c) Was versteht man unter halben Multi-User-Betriebssystemen?
- d) Mit welchem Kommando können Sie...
- ein neues Verzeichnis erzeugen?
  - eine leere Datei erzeugen?
  - verschiedene Dateien verknüpfen oder den Inhalt einer Datei ausgeben?
  - Zeilen vom Ende einer Datei in der Shell ausgeben?
  - Zeilen vom Anfang einer Datei in der Shell ausgeben?
  - die Dateirechte von Dateien oder Verzeichnissen ändern?
  - eine Datei nach den Zeilen durchsuchen, die ein Suchmuster enthalten?
  - einen Prozess beenden?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

## Aufgabe 2)

Punkte: .....

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

- a) Nennen Sie die beiden grundsätzlichen Cache-Schreibstrategien.
  
- b) Bei welcher Cache-Schreibstrategie aus Teilaufgabe a) kann es zu Inkonsistenzen kommen?
  
- c) Bei welcher Cache-Schreibstrategie aus Teilaufgabe a) ist die System-Geschwindigkeit geringer?
  
- d) Bei welcher Cache-Schreibstrategie aus Teilaufgabe a) kommen sogenannte „Dirty Bits“ zum Einsatz?
  
- e) Was ist die Aufgabe der „Dirty Bits“?
  
- f) Wie arbeitet der Real Mode?
  
- g) Warum ist der Real Mode für Mehrprogrammbetrieb (Multitasking) ungeeignet?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

## Aufgabe 3)

Punkte: .....

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

- a) Welche Informationen speichert ein Inode?
  
- b) Nennen Sie zwei Beispiele für Metadaten im Dateisystem.
  
- c) Was ist ein Cluster im Dateisystem?
  
- d) Wie kann ein UNIX-Dateisystem (z.B. ext2/3), das keine Extents verwendet, mehr als 12 Cluster adressieren?
  
- e) Warum fassen manche Dateisysteme (z.B. ext2/3) die Cluster des Dateisystems zu Blockgruppen zusammen?
  
- f) Welchen Vorteil hat der Einsatz von Extents gegenüber direkter Adressierung der Cluster?
  
- g) Was macht das Defragmentieren?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

## Aufgabe 4)

Punkte: .....

Maximale Punkte:  $1,5+0,5+1+1+1+1+1=7$

- a) Welche drei Arten Prozesskontextinformationen speichert das Betriebssystem?
  
- b) Welche Prozesskontextinformationen sind nicht im Prozesskontrollblock gespeichert?
  
- c) Warum sind nicht alle Prozesskontextinformationen im Prozesskontrollblock gespeichert?
  
- d) Was ist die Aufgabe des Dispatchers?
  
- e) Was ist die Aufgabe des Schedulers?
  
- f) Was macht der Systemaufruf `fork()`?
  
- g) Was macht der Systemaufruf `exec()`?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

# Aufgabe 5)

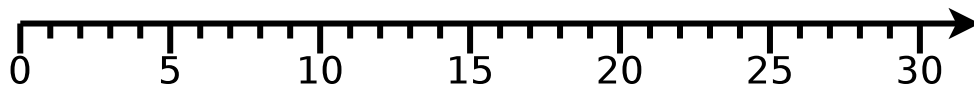
Punkte: .....

Maximale Punkte: 6+2+2=10

- a) Auf einem Einprozessorrechner sollen sechs Prozesse mit unterschiedlichen Ankunftszeiten verarbeitet werden.

Prozess	CPU-Laufzeit [ms]	Ankunftszeit [ms]
A	10	0
B	8	4
C	2	6
D	5	11
E	4	13
F	1	15

Skizzieren Sie die Ausführungsreihenfolge der Prozesse mit einem Gantt-Diagramm (Zeitleiste) für **Shortest Remaining Time First** (SRTF).



- b) Berechnen Sie die mittleren Laufzeiten der Prozesse.

- c) Berechnen Sie die mittleren Wartezeiten der Prozesse.

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

## Aufgabe 6)

Punkte: .....

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

- a) Welchen Vorteil hat Signalisieren und Warten gegenüber aktivem Warten (Warteschleife)?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Was ist eine Barriere?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Welche beiden Probleme können durch Blockieren entstehen?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Was ist der Unterschied zwischen Signalisieren und Blockieren?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Was ist eine Semaphore und was ist ihr Einsatzzweck?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- f) Was ist der Unterschied zwischen Semaphoren und Blockieren (Sperrern und Freigeben)?

Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

# Aufgabe 7)

Punkte: .....

Maximale Punkte: 2+1+1+3=7

- a) Nennen Sie zwei Systeme, die nach dem Simplex-Prinzip arbeiten.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Nennen Sie ein System, das nach dem Duplex-Prinzip (Vollduplex) arbeitet.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Nennen Sie ein System, das nach dem Halbduplex-Prinzip arbeitet.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Schreiben Sie auf die gepunkteten Linien die Namen der Schichten.

## Hybrides Referenzmodell

## OSI-Referenzmodell





Name:

Vorname:

Matr.Nr.:

---

## Aufgabe 8)

Punkte: .....

Maximale Punkte: 1+1+4+1+1=8

- a) Warum verwenden moderne Ethernet-Standards Twisted-Pair-Kabel mit verdrehten Signalleitungen und nicht Kabel mit parallelen Signalleitungen?
- b) Warum ist es nicht möglich, Kabel mit Schirmung zwischen unterschiedlichen Gebäuden zu verlegen?
- c) Die folgenden Informationen stammen von existierenden Twisted-Pair-Netzwerkkabeln. Welche Aussagen können Sie zur Schirmung dieser Kabel machen?
- E138922 RU AWM 2835 24 AWG 60°C CSA LL81295 FT2 ETL VERIFIED  
EIA/TIA-568A CAT.5 UTP EVERNEW G3C511
  - E188601 (UL) TYPE CM 75°C LL84201 CSA TYPE CMG FT4 CAT.5E PATCH  
CABLE TO TIA/EIA 568A STP 26AWG STRANDED
  - SSTP ENHANCED CAT.5 350MHZ 26AWG X 4P PATCH TYPE CM (UL) C(UL)  
E200579 CMG CSA LL81924 3P VERIFIED
  - EC-net 7.5 m 11184406 13/03 PremiumNet 4 PAIR 26AWG S-FTP HF IEC  
332-1 ENHANCED CATEGORY 5 PATCH CORD EN0173+ISO/IEC
- d) Wie heißen die physischen Netzwerkadressen?
- e) Wer empfängt einen Rahmen mit der Zieladresse FF-FF-FF-FF-FF-FF?