

Name:

Matrikel-Nr:

# Prüfung VO Betriebssysteme

## SS2007 / 30. Oktober 2007

Bitte schreiben Sie leserlich und antworten Sie kurz und präzise.

1. Computersysteme werden zum besseren Verständnis in Schichten unterteilt. Zeichnen Sie dieses Schichten-Modell und benennen Sie die einzelnen Schichten. (5 Punkte)
2. Nennen Sie die wichtigsten Unterschiede zwischen Batch Systemen, Multiprogramming Systemen und Multitasking Systemen. (3 Punkte).
3. Speicherhierarchien finden sich in vielen Computersystemen. Geben Sie an, warum diese verwendet werden und zeichnen Sie eine gängige Speicherhierarchie auf. (6 Punkte)

4. Nenne Sie drei Möglichkeiten, wie der Parameteraustausch bei Systemaufrufen erfolgen kann. (3 Punkte)
  
5. Eine Prozessterminierung kann freiwillig oder erzwungen sein. Geben Sie für jede Art zwei Beispiele an. (4 Punkte)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Erklären Sie den Begriff *Multithreading* und geben Sie Probleme bei der Verwendung von Threads an. (5 Punkte)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
7. Nennen Sie Optimierungsziele, die ein Scheduler beim Prozess-Scheduling verfolgen kann. (5 Punkte)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. Erklären Sie die Begriffe *Race Condition*, *Critical Section (Kritischer Bereich)* und *Mutual Exclusion (Gegenseitiger Ausschluss)*. (3 Punkte)





17. Nenne Sie Probleme, die bei Speichereinblendung (Memory-Mapped Files) auftreten. (3 Punkte)

18. Erklären Sie den Begriff *Tree-Structured Directory* (Dateisystem mit Baum-Struktur) und zeichnen Sie ein einfaches Beispiel. (3 Punkte)

19. Eine Sonderform der verbundenen Belegung (Linked Allocation) bei Dateisystemen ist die Verwendung einer *File Allocation Table (FAT)*. Erklären Sie diese Methode (z.B. Zeichnung) und nennen Sie deren Vorteile. (5 Punkte)

20. Bei Dateisystemen die mit Belegung durch Verweise (Indexed Allocation) arbeiten gibt es unterschiedliche Schemata die Indices zu verwalten. Nennen Sie drei Möglichkeiten. (3 Punkte)
21. Nennen Sie für das Betriebssystem relevante Merkmale von Ein-/Ausgabegeräten. (4 Punkte)
22. Die Kommunikation mit Ein-/Ausgabegeräten erfolgt über Register. Nennen Sie zwei Möglichkeiten, wie die CPU diese Register ansprechen kann. (2 Punkte)
23. Erklären Sie, welchen Vorteil Disk I/O Scheduling bringt. (1 Punkt)
24. Geben Sie an, warum Power Management verwendet wird. (2 Punkte)
25. Beim Schutz (Protection) von Objekten unterscheiden wir zwischen *Policy* und *Mechanismus*. Erklären Sie diese beiden Begriffe kurz. (2 Punkte)

26. Nennen Sie unterschiedliche Möglichkeiten eine Zugriffsmatrix zu implementieren. (3 Punkte)
27. Geben Sie Möglichkeiten an, Rechteentzug bei Capability-Lists umzusetzen. (3 Punkte)
28. Bösartige Software kann die Systemsicherheit stören. Nennen Sie Abhilfemaßnahmen gegen diese Bedrohung. (3 Punkte)
29. Multiprozessor-Systeme verwenden zur Hauptspeicheranbindung einen *Bus*, einen *Crossbar* (*Kreuzverteiler*) oder ein *mehrstufiges Verteilnetzwerk*. Erklären Sie diese Begriffe anhand von Skizzen. (6 Punkte)

30. Erklären Sie den Begriff *Symmetrisches Multiprozessor Betriebssystem (SMP-OS)* und zeigen Sie, warum in diesen Betriebssystemen Synchronisation notwendig ist. (4 Punkte)
31. Geben Sie zwei Möglichkeiten an, beim Scheduling in Multicomputer-Systemen gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen und erklären Sie diese kurz. (4 Punkte)
32. Nennen Sie drei Verbindungsstrategien zur Lösung von Kommunikationsanforderungen verteilter Systeme. (3 Punkte)