

## 2. Übungsklausur

### Aufgabe 1:

Was ist ein **Dispatcher** und was sind seine Aufgaben?

### Aufgabe 2:

Was ist ein **Scheduler** und was sind seine Aufgaben?

### Aufgabe 3:

Die existierenden **Schedulingverfahren** können in zwei grundsätzliche Klassen unterteilt werden. Welche sind das und in was unterscheiden sich diese?

### Aufgabe 4:

Nennen Sie vier unterschiedliche **Scheduling-Verfahren** (Algorithmen).

### Aufgabe 5:

Auf einem Einprozessorrechner sollen fünf Prozesse verarbeitet werden:

Prozess	CPU-Laufzeit (ms)	Priorität
1	8	12
2	9	3
3	2	10
4	12	4
5	4	6

Hohe Prioritäten sind durch hohe Zahlen gekennzeichnet. Skizzieren Sie die Ausführungsreihenfolge der Prozesse mit einem Gantt-Diagramm (Zeitleiste) für **Round Robin** (Zeitquantum  $q = 1$  ms), **SJF** und **Prioritätengesteuertes Scheduling**. Berechnen Sie die mittleren Laufzeiten und Wartezeiten der Prozesse.

### Aufgabe 6:

Was ist **kooperatives Scheduling**? Was sind die Vor- und Nachteile von kooperativem Scheduling?

### Aufgabe 7:

Was versteht man im Bereich der Interprozesskommunikation unter **kritischen Abschnitten** und was muss bei kritischen Abschnitten beachtet werden?

### Aufgabe 8:

Was ist eine **Race Condition** und wie können Race Conditions verhindert werden?

### Aufgabe 9:

Welche beiden Probleme können beim Einsatz von **Sperren** entstehen? Nennen Sie die beiden möglichen Probleme und erklären Sie diese mit jeweils in wenigen Sätzen.

### Aufgabe 10:

Erklären Sie in wenigen Sätzen die Unterschiede zwischen **synchronem** und **asynchronem Senden**. Verdeutlichen Sie die Unterschiede mit je einem Diagramm.

### Aufgabe 11:

Erklären Sie in wenigen Sätzen die Unterschiede zwischen **synchronem** und **asynchronem Empfangen**. Verdeutlichen Sie die Unterschiede mit je einem Diagramm.

**Aufgabe 12:**

Welche sind die drei möglichen Zugriffsoperationen auf **Semaphoren**? Erklären Sie in wenigen Sätzen deren Aufgabe und Funktion.

**Aufgabe 13:**

Was ist ein **Mutex** und was sind die Unterschiede zwischen Mutexen und Semaphoren?

**Aufgabe 14:**

Drei Schwimmer sollen hintereinander eine bestimmte Strecke schwimmen. Der erste Schwimmer soll als erstes starten. Der zweite Schwimmer darf erst starten, wenn der erste Schwimmer im Ziel angekommen ist. Der dritte Schwimmer darf erst starten, wenn der zweite Schwimmer im Ziel angekommen ist. Entwerfen Sie eine korrekte Lösung in Pseudocode.

**Aufgabe 15:**

Beschreiben Sie eine sicher funktionierende Lösungsmöglichkeit für das **Problem der speisenden Philosophen**.

**Aufgabe 16:**

Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen **relativen** und **absoluten Pfadangaben**. Was sind die Vor- und Nachteile?

**Aufgabe 17:**

Welche Auswirkungen hat die Größe der **Cluster** im Dateisystem?

**Aufgabe 18:**

Was sind **Journaling-Dateisysteme**? Wie ist die Funktionsweise von Journaling-Dateisystemen? Was sind die Vorteile von Journaling-Dateisystemen gegenüber Dateisystemen ohne Journal?

**Aufgabe 19:**

Was versteht man unter **Defragmentierung**? Macht es Sinn unter Betriebssystemen mit Mehrprogrammbetrieb zu defragmentieren? Begründen Sie Ihre Aussage.

**Aufgabe 20:**

Was versteht man unter **Virtualisierung** und was sind die Unterschiede zwischen Virtualisierung und **Hardware-Emulation**?

**Aufgabe 21:**

Beschreiben Sie das Virtualisierungskonzept der **Applikationsvirtualisierung** am Beispiel der Java Virtual Machine.

**Aufgabe 22:**

Beschreiben Sie das Konzept der **Paravirtualisierung** und die Vor- und Nachteile dieses Virtualisierungskonzepts.