

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	1 von 6	HS09

## Generell

- a) Aufgaben die mit einem Stern (\*) gekennzeichnet sind, sind fakultativ.
- b) Aufgaben ohne Stern sind demnach zu lösen.

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	2 von 6	HS09

Aufgabe 1:

**Allgemeines** (7 Punkte)

- a) Nennen Sie zwei Funktionen eines Betriebssystems. (2 Punkte)
- b) Was versteht man unter den Top-Down- bzw. Bottom-Up-Sichtweisen auf ein Betriebssystem? (2 Punkte)
- c) Was ist der prinzipielle Unterschied zwischen Betriebssystemdiensten und Betriebssystemfunktionen? (1 Punkt)
- d) Was ist ein Interrupt? (2 Punkte)\*

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	3 von 6	HS09

Aufgabe 2:

**Schutzmechanismen** (7 Punkte)

- a) Nennen Sie zwei Gründe warum ein Betriebssystem Schutzmechanismen anbieten sollte. (1 Punkt)
- b) Nennen Sie vier vom Betriebssystem verwaltete Ressourcen und zu jeder dieser Ressourcen zwei Schutzmechanismen. (4 Punkte)\*
- c) Erklären Sie die Begriffe Dual-Mode-Operation und CPU-Protection. (2 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	4 von 6	HS09

### Aufgabe 3:

#### **Prozesse** (11 Punkte)

- Beindet sich der Prozessleitblock im Adressraum des Betriebssystemkerns oder in demjenigen des Prozesses? Begründen Sie Ihre Antwort. (1 Punkt)
- Beschreiben Sie die Aufgaben der folgender Felder im Prozessleitblock während der Prozessumschaltung zwischen zwei Prozessen: 'Zeiger', 'Prozessnummer', 'Befehlszähler', 'Register' und 'Accounting Info' (siehe Folie 4.4 Prozessleitblock). (5 Punkte)
- Notieren sie für jeden Übergang zwischen zwei Prozesszuständen (Folie 4.3 Prozesszustandsdiagramm), welche der oben genannten Felder im Prozessleitblock (Folie 4.4 Prozessleitblock) gelesen bzw. geschrieben werden (L - lesen, S - schreiben). (5 Punkte)\*

Übergang	Zeiger	Prozess- nummer	Befehlszähler	Register	Accounting Info
neu - bereit					
bereit - rechnend					
bereit - ausgelagert					
rechnend - bereit					
rechnend - blockiert					
rechnend - ausgelagert					
rechnend - beendet					
blockiert - bereit					
blockiert - ausgelagert					
ausgelagert - bereit					
ausgelagert - blockiert					

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	5 von 6	HS09

Aufgabe 4:

**Prozess Synchronisation** (8 Punkte)

- a) Was ist ein 'Kritischer Abschnitt'? Was ist nötig, damit keine Inkonsistenz zwischen den beteiligten Prozessen auftritt? (4 Punkte)
  
- b) Erläutern Sie das Grundprinzip von 'Semaphoren'. (4 Punkte)

UNIVERSITÄT BERN	KURS	TYP	SEITE	AUSGABE
INFORMATIK	Einführung in Informatik	Übungen	6 von 6	HS09

Aufgabe 5:

### **Paging** (8 Punkte)

- a) Erläutern Sie Begriffe physikalischer und logischer Adressraum (2 Punkte)
- b) Erläutern Sie die Ursachen von internen Verschnitt (2 Punkte)
- c) Mit Hilfe von Seitenadressierung können logische Adressräume gebildet werden. Skizzieren Sie die Umsetzung einer logischen in eine physikalische Adresse. (3 Punkte)\*
- d) Bei Demand Paging werden werden Seiten aus dem Hauptspeicher ausgelagert. Wohin werden sie beispielsweise ausgelagert? (1 Punkt)