

Aufgabe 1.1: Einfachauswahl-Fragen (3 Punkte)

Bei den Multiple-Choice-Fragen in dieser Aufgabe ist jeweils nur **eine** richtige Antwort eindeutig anzukreuzen. Auf die richtige Antwort gibt es die angegebene Punktzahl.

Wollen Sie eine Multiple-Choice-Antwort korrigieren, streichen Sie bitte die falsche Antwort mit drei waagrechten Strichen durch (~~☐~~) und kreuzen die richtige an.

Lesen Sie die Frage genau, bevor Sie antworten.

- a) Welche der folgenden Aussagen zum Thema Adressräume ist richtig? 1,5 P.
- Der virtuelle Adressraum eines Prozesses kann nie größer sein als der physikalisch vorhandene Arbeitsspeicher.
 - Der physikalische Adressraum ist durch die gegebene Hardwarekonfiguration definiert.
 - Virtuelle Adressräume sind Voraussetzung für die Realisierung logischer Adressräume.
 - Die maximale Größe des virtuellen Adressraums kann unabhängig von der verwendeten Hardware frei gewählt werden.
- b) Ein *laufender* Prozess wird in den Zustand *blockiert* überführt. Welche Aussage passt zu diesem Vorgang? 1,5 P.
- Der Prozess wurde soeben gestartet.
 - Der Prozess wartet auf Daten von der Tastatur.
 - Es ist kein direkter Übergang von *laufend* nach *blockiert* möglich.
 - Der Prozess liest Daten von der Festplatte mit nichtblockierenden Eingabeoperationen.

Aufgabe 1.2: Mehrfachauswahl-Fragen (3 Punkte)

Bei den Multiple-Choice-Fragen in dieser Aufgabe sind jeweils m Aussagen angegeben, n ($0 \leq n \leq m$) Aussagen davon sind richtig. Kreuzen Sie **alle richtigen** Aussagen an. Jede korrekte Antwort in einer Teilaufgabe gibt einen halben Punkt, jede falsche Antwort einen halben Minuspunkt. Eine Teilaufgabe wird minimal mit 0 Punkten gewertet, d. h. falsche Antworten wirken sich nicht auf andere Teilaufgaben aus.

Wollen Sie eine falsch angekreuzte Antwort korrigieren, streichen Sie bitte das Kreuz mit drei waagrechten Strichen durch (~~☐~~).

Lesen Sie die Frage genau, bevor Sie antworten.

- a) Welche der folgenden Aussagen zum Thema Prozesse und Threads sind richtig? 3 Punkte
- Federgewichtige Prozesse (User-Threads) blockieren sich bei blockierenden Systemaufrufen gegenseitig.
 - Zu jedem leichtgewichtigen Prozess (Kernel-Thread) gehört ein eigener Adressraum.
 - Federgewichtige Prozesse (User-Threads) können Multiprozessoren ausnutzen.
 - Beim Blockieren eines schwergewichtigen Prozesses werden alle anderen schwergewichtigen Prozesse, die das selbe Programm ausführen, ebenfalls blockiert.
 - Die Umschaltung von leichtgewichtigen Prozessen (Kernel-Threads) kann nur im Systemkern erfolgen.
 - Bei schwergewichtigen Prozessen ist die Schedulingstrategie durch das Betriebssystem vorgegeben.

Aufgabe 3: (9 Punkte)

a) In der Systemprogrammierung werden zwei Kategorien von Programmunterbrechungen (Ausnahmen) unterschieden. Welche sind dies? Grenzen Sie diese kurz voneinander ab. (2 Punkte)

.....
.....
.....
.....
.....

b) Welche Varianten der Ausnahmebehandlung gibt es und was ist dabei in Bezug auf die verschiedenen Kategorien von Ausnahmen zu beachten? (3 Punkte)

.....
.....
.....
.....
.....

c) Wenn das folgende Programmstück in einem UNIX-System abläuft, wird ein Fehler auftreten: (4 Punkte)

```
int *p = NULL;  
*p = -1;
```

a1) Warum tritt bei der Ausführung des Programmstückes ein Fehler auf?

.....
.....
.....

a2) Welche Hardwarekomponente entdeckt diesen Fehler zuerst und wie teilt sie diesen Fehler dem Betriebssystem mit?

.....
.....
.....

a3) Was macht das Betriebssystem mit dem Prozess, der gerade das Programmstück ausführt?

.....
.....