

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 Threads ist richtig?

1,5 P.

- Kernel-Threads können Multiprozessoren nicht ausnutzen.
- Die Umschaltung von User-Threads ist eine privilegierte Operation und muss deshalb im Systemkern erfolgen.
- Bei User-Threads ist die Scheduling-Strategie nicht durch das Betriebssystem vorgegeben.
- Zu jedem Kernel-Thread gehört ein eigener, geschützter Adressraum.

b) Ein Prozess wird vom Zustand *blockiert* in den Zustand *bereit* überführt. Welche Aussage passt zu diesem Vorgang?

1,5 P.

- Es ist kein direkter Übergang von *blockiert* nach *bereit* möglich.
- Ein anderer Prozess wurde vom Betriebssystem verdrängt und der erstgenannte Prozess wird nun auf der CPU eingelastet.
- Der Prozess wird wegen eines ungültigen Speicherzugriffs (*Segmentation Fault*) beendet.
- Der Prozess hat auf Daten von der Festplatte gewartet, die nun verfügbar sind.

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) Ausnahmesituationen bei einer Programmausführung werden in die beiden Kategorien *Trap* und *Interrupt* unterteilt. Welche der folgenden Aussagen sind zutreffend?

3 Punkte

- Ein Systemaufruf im Anwendungsprogramm ist der Kategorie *Interrupt* zuzuordnen.
- Ein durch einen Interrupt unterbrochenes Programm darf je nach der Interrupt-Ursache entweder abgebrochen oder fortgesetzt werden.
- Die CPU sichert bei einem Interrupt einen Teil des Prozessorzustands.
- Ein Trap signalisiert einen schwerwiegenden Fehler und führt deshalb immer zur Beendigung des unterbrochenen Programms.
- Die Ausführung einer Ganzzahl-Rechenoperation (z. B. Addition, Division) kann zu einem Trap führen.
- Da Traps immer synchron auftreten, kann es im Rahmen ihrer Behandlung nicht zu Wettlaufsituationen mit dem unterbrochenen Programm kommen.

Aufgabe 3: (9 Punkte)

a) Beschreiben Sie anhand einer Skizze, wie hierarchische Namensräume in UNIX-Dateisystemen realisiert sind. Aus Ihrer Skizze soll der Zusammenhang zwischen Verzeichnissen (Katalogen), der Inode-Tabelle, Inodes (Dateiköpfen) und Dateiinhalten hervorgehen. Die Skizze soll außerdem aufzeigen, welche Art von Informationen jeweils in Verzeichniseinträgen und Inodes gespeichert wird.

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

b) Wie sind in einem UNIX-Dateisystem *Symbolic Links* realisiert? Welche fundamentalen Unterschiede bestehen gegenüber *Hard Links*?

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