29. April 2015

Aufgabe 1.1: Einfachauswahl-Fragen (3 Punkte)

Bei den Multiple-Choice-Fragen in dieser Aufgabe ist jeweils nur <u>eine</u> 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 (ﷺ) und kreuzen die richtige an.

Lesen Sie die Frage genau, bevor Sie antworten.

werden (Funktion valloc(3)).

a)		Bei der Behandlung von Ausnahmen (Traps oder Interrupts) unterscheidet man zwei Bearbeitungsmodelle. Welche Aussage hierzu ist richtig?			
		Traps werden immer nach dem Beendigungsmodell behandelt.			
		Das Wiederaufnahmemodell ist für Interrupts und Traps gleichermaßen geeignet.			
		Das Betriebssystem kann Interrupts nach dem Beendigungsmodell behandeln, wenn eine sinnvolle Fortführung des unterbrochenen Prozesses nicht mehr möglich ist.			
		Bei der Behandlung einer Ausnahme nach dem Wiederaufnahmemodell wird der unterbrochene Prozess neu gestartet.			
b)	Was versteht man unter Virtuellem Speicher?				
		Speicher, der nur im Betriebssystem sichtbar ist, jedoch nicht für einen Anwendungsprozess.			
		Speicher, der einem Prozess durch entsprechende Hardware (MMU) und durch Ein- und Auslagern von Speicherbereichen vorgespiegelt wird, aber möglicherweise größer als der verfügbare physikalische Hauptspeicher ist.			
		Unter einem Virtuellen Speicher versteht man einen physikalischen Adressraum, dessen Adressen durch eine MMU vor dem Zugriff auf logische Adressen umgesetzt werden.			
		Virtueller Speicher kann dynamisch zur Laufzeit von einem Programm erzeugt			

Aufgabe 1.2: Mehrfachauswahl-Fragen (3 Punkte)

Bei den Multiple-Choice-Fragen in dieser Aufgabe sind jeweils m Aussagen angegeben, n ($0 \le n \le m$) Aussagen davon sind richtig. Kreuzen Sie <u>alle richtigen</u> 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 (꽃).

Lesen Sie die Frage genau, bevor Sie antworten.

a) Gegeben sei folgendes Programmfragment:
 static int a = 20150429;
 int foo(int x) {
 int b;
 static int c;
 int (*d)(int *) = foo;
 int *e = malloc(800*sizeof(int));
 ++x;
 ...
}

3 Punkte

Welche der folgenden Aussagen zu den Variablen im Programm sind richtig?

- O c ist uninitialisiert und enthält einen zufälligen Wert.
- O Auf a kann von anderen Modulen aus zugegriffen werden.
- O b verliert beim Rücksprung aus foo seine Gültigkeit.
- O Das Ergebnis des Aufrufs der Funktion foo wird in d gespeichert.
- O e liegt auf dem Stack.
- O e zeigt auf ein Array, in dem Platz für 800 Ganzzahlen vom Typ int ist.

Aufgabe 2: diskUsageByUid (15 Punkte)

Sie dürfen diese Seite und die Manual-Seite am Ende der Klausur zur besseren Übersicht bei der Programmierung heraustrennen!

Schreiben Sie eine Funktion diskUsageByUid

```
int diskUsageByUid(const char *dirName, uid_t uid);
```

die ein Verzeichnis **dirName** nicht-rekursiv durchsucht und die Größe aller regulären Dateien, die einem bestimmten Benutzer **uid** gehören, aufsummiert und zurückliefert.

Tritt ein Fehler auf, so gibt **diskUsageByUid** den Wert -1 zurück. Die Funktion soll keine Meldungen ausgeben, auch keine Fehlermeldungen.

Anmerkungen:

- Pfad-Konkatenationen können entweder mit strcpy(3) und strcat(3) oder mit sprintf(3) durchgeführt werden.
- Die UID des Eigentümers einer Datei ist im Feld st_uid der stat-Struktur gespeichert.

// Includes

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <unistd.h>
#include <dirent.h>
#include <errno.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
```

//	Funktion	diskUsageByUid()	

Aufgabe 3: (9 Punkte)

In welchen Zuständen kann sich ein Prozess befinden? Beschreiben Sie die Zustände kurz in Stichworten. Welche Zustandsübergänge gibt es und durch welche Ereignisse werden sie jeweils ausgelöst? Illustrieren Sie Ihre Erläuterungen ggf. durch eine kleine Skizze.					