

Systemmanagement und Sicherheit

Übung (Vorleistung Praktikum)

Wintersemester 2007/08

Abgabe bis 17.03.2008

Aufgabe 1 (Shell-Programmierung)

a) Schreiben Sie ein Shell-Skript `good`, das abhängig von der aktuellen Uhrzeit entweder

- Guten Morgen (04:00-09:59) oder
- Guten Tag (10:00-17:59) oder
- Guten Abend (18:00-22:59) oder
- Gute Nacht (23:00-03:59)

ausgibt. Hinweis: Benutzen Sie `date` und `cut -f`.

b) Schreiben Sie ein Shell-Skript `calc`, das zwei Argumente a, b akzeptiert und den Wert

$$\frac{a^5 - a}{30} + b$$

ausgibt (ganzzahlige Division).

```
./calc 3 3  
11
```

c) Schreiben Sie ein Shell-Skript `chkfile`, das beliebig viele Dateien auf ihre Existenz überprüfen kann. Falls eine Datei keine reguläre Datei ist, so soll eine Fehlermeldung ausgegeben werden.

Beispiel:

```
./chkfile a b c  
a existiert nicht  
b existiert und ist nicht regulaer  
c existiert und ist regulaer
```

Aufgabe 2 (Prozesse)

Schreiben Sie einen einfachen Shell-Interpreter `mysh`, der folgende Funktionalität hat.

- a) solange nicht `exit` eingegeben
 - eine Kommandozeile einlesen
 - Kommandozeilenparameter in ein Array überführen
 - falls Kommando `cd`, dann mit `chdir()` zu einem neuen Arbeitsverzeichnis wechseln
 - sonst Programmaufruf mit `fork()` und `execvp()`
 - beim Fehlschlagen von `fork()` oder `execvp()` eine geeignete Fehlermeldung mit Fehlerursache ausgeben
- b) Dauer der Benutzung von `mysh` ausgeben und beenden

Beispiel:

```
$/mysh
mysh$cd /etc
current directory now /etc
mysh$cd /etcc
directory does not exist: /etcc
mysh$date
Mon Jan 28 17:03:49 CET 2008
mysh$ls -ld /usr
drwxr-xr-x 18 root wheel 512 Oct 14 11:29 /usr
mysh$sleep 3
mysh$slepp
command not found: slepp
mysh$exit
Thanks for using mysh (127 seconds).
```

Aufgabe 3 (Signal-Handling `signal()`)

Schreiben Sie ein C-Programm `sigtest`, das einen einzigen Signalhandler für alle möglichen Signale besitzt. Der Signalhandler soll mittels `sigaction(2)` aktiviert werden. Mittels `sleep(3)` soll `sigtest` für eine Minute existieren und innerhalb von `main` folgenden Return-Code zurückgeben:

- 0, falls kein Signal innerhalb dieser Minute empfangen
- die Signalnummer falls durch den Handler ein Signal abgefangen wurde. In diesem Fall soll mittels `psignal()` die Beschreibung des Signals ausgegeben werden.

Die Kommunikation zwischen Signal-Handler und `main()`, um die Signalnummer mitzuteilen, soll über eine globale `int` Variable `signo` realisiert werden.