

Systemprogrammierung: **system** und **alarm**

Klaus Kusche

Gesucht ist ein Programm, das misst, wie oft sich ein anderes Programm (oder ein beliebiger Shell-Befehl) innerhalb von 10 Sekunden ausführen lässt.

Im Detail:

- Das Programm wird mit genau einem Argument auf der Befehlszeile aufgerufen (prüfe das!): Dieses Argument enthält den zu startenden Befehl (besteht dieser Befehl aus mehr als einem Wort, muss er daher auf der Befehlszeile in " " angegeben werden).
- In einer Endlosschleife wird dieser Befehl immer wieder mit **system** ausgeführt, dabei wird mitgezählt.

Ob der Befehl selbst erfolgreich endet, ist uns egal, aber dein Programm sollte sorgfältig prüfen, ob der Befehl überhaupt gestartet werden konnte: Das Programm soll erkennen und mit einer schönen Meldung (siehe unten) enden,
- wenn die Shell bzw. der gewünschte Befehl nicht ausgeführt werden konnten (Returnwert von **system** zeigt Status "exited" mit Exitcode **126** oder **127** an),
- oder wenn **system** intern fehlschlägt (Returnwert ist **-1**, Fehlergrund in **errno**).

Der Returnwert von **system** entspricht dem Exitstatus von **waitpid**, die Doku der vordefinierten Makros zum Auswerten des Exitstatus findest Du daher auf der Man-Page von **waitpid**.

- Weiters soll das Programm einen Signal Handler enthalten, der die Laufzeit und den Schleifenzähler ausgibt (wie bzw. wo musst du den Schleifenzähler dafür deklarieren?) und dann das Programm mit "Erfolg" beendet.
- Dieser Signal Handler wird im Hauptprogramm vor der Endlosschleife als Handler für **SIGALRM** eingerichtet. Verwende dafür **sigaction** (nicht **signal**) mit leerer Maske und ohne Flags.
Dann wird **alarm** mit der geplanten Laufzeit (10 Sekunden) aufgerufen (definiere für die Laufzeit eine schöne Konstante!).

Allgemeine Hinweise zur Fehlerausgabe (auch für zukünftige Übungen!):

- Fehlermeldungen werden auf **stderr** ausgegeben.
- Fehlermeldungen beginnen mit dem Namen des Programms, von dem die Fehlermeldung ausgegeben wird.
- Wenn die Fehlermeldung auf Grund eines erfolglosen Aufrufs einer System- oder Library-Funktion ausgegeben wird, die **errno** setzt (das steht in der Man-Page), enthält die Meldung auch den von **strerror(errno)** gelieferten Fehlertext (typischerweise am Ende).
- Im Fehlerfall enden Programme mit **EXIT_FAILURE** bzw. irgendeinem Exitcode größergleich **1**, nicht **0**.