Prof. Franz Schweiggert | Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung | 23. Mai 2006
Christian Ehrhardt | | Blatt 5

Systemnahe Software (SS 2006)

Abgabetermin 30. Mai 2006

Signale (10 Punkte)

Ein Test vorweg (1 Punkt)

Schreibt ein kleines Programm, das `SIGINT` (auch bekannt als Ctrl-C) abfängt und testet, was passiert, wenn man mehrmals Ctrl-C drückt.
Hinweise:

- Dieser Test sollte unbedingt (auch) auf unseren SUNs gemacht werden und das Programm sollte auch nach mehrmaligem Drücken von Ctrl-C nicht terminieren.
- Mit Ctrl-Z kann man das so gestartete Programm in den Hintergrund schicken und anschließend mit dem Kommando `kill` beenden.

Signalstatistik (2 Punkte)

Auf der Homepage der Vorlesung gibt es ein kleines Modul bestehend aus `writestat.c` und `writestat.h` herunterzuladen. Die darin implementierte Funktion `writestat` bekommt einen Zeiger auf ein Array mit `MAXSIGS` Integern übergeben und gibt dessen Inhalt **auf die Standardausgabe** aus.
Schreibt ein Programm `sigstat`, das in einem solchen Array zählt, wie oft welches Signal empfangen wurde. Beim Eintreffen des ersten Ctrl-C Signals soll die Statistik **mit Hilfe von** `writestat` ausgegeben und das Programm beendet werden. Testet das Programm mit Hilfe des Kommandos `kill(1)`.
Hinweis: Für einige Signale kann kein Handler installiert werden. Diese sollten wir uns für den nächsten Teil der Aufgabe merken. Welche das sind ergibt sich durch die Fehlerbehandlung.

Ein Testprogramm (5 Punkte)

Jetzt soll das im vorherigen Teil geschriebene Programm `sigstat` getestet werden. Schreibt dazu ein Programm, das `sigstat` aufruft und ihm 1000 zufällige Signale schickt. Neben `SIGINT`, das ja zur Terminierung führt, müssen auch noch einige andere Signale ausgenommen werden, für die `sigstat` keinen Handler installieren kann. Der Aufruf von sigstat sollte so erfolgen, daß dessen Ausgabe in der Datei `RECEIVED` landet.

Zum Schluß wird der Kindprozeß mit Hilfe eines `SIGINT`-Signals so beendet, daß er noch die Statistik ausgibt. Der Vaterprozeß erstellt beim Senden der Signale natürlich auch eine Statistik, die er **mit Hilfe der Funktion** `writestat` in die Datei `SENT` schreibt.
Die beiden Dateien SENT und RECEIVED können jetzt mit Hilfe des Kommandos `diff(1)` oder von Hand verglichen werden. Welche Erklärung gibt es für die Unterschiede?

Automatischer Vergleich (2 Punkte)

Ergänzt das Testprogramm so, daß es das Kommando `diff -u RECEIVED SENT` zum Schluß so aufruft, daß die Ausgabe auf dem Terminal, also auf der ursprünglichen Standardausgabe erscheint.