

Aufgabe 1

Begriffe

1. Was ist der PCB? Welche Einträge hat er und wozu dienen Diese?
2. Grenzen Sie Prozess und Thread voneinander ab. Was ist ein Task?

Textaufgabe

In dieser Aufgabe sollen Sie sich mit der `stdio.h` (Standard Input/Output) Bibliothek auseinander setzen. Nutzen Sie hierzu die man page (`man 3 stdio.h`) und verschaffen Sie sich einen Überblick über die zur Verfügung gestellten Funktionalitäten. Welche sind es (hier ist nur ein kurzer Satz gefordert, keine Auflistung der einzelnen Funktionen und ihrer Definitionen)? Grenzen Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe 'Stream' und 'File Descriptor' voneinander ab. Wozu dienen `stdin`, `stdout` und `stderr`?

Aufgabe 2

a)

Diese Aufgabe soll mit den Mitteln der `stdio.h` Bibliothek gelöst werden. Führen Sie Fehlerbehandlung durch und erläutern Sie im Quellcode (als Kommentar) warum Sie sich für genau diese Fehlerbehandlung entschieden haben. Die Ausgaben sollen auf `stdout` ausgegeben werden, die Fehler auf `stderr`. Ihr Programm muss mit folgenden Compilerflags ohne Warnungen und / oder Fehler compilieren:

```
$ gcc -std=c11 -o <program.out> -Wall -Wextra -pedantic <program.c>
```

1. Implementieren Sie ein Programm `my_cat`, das einen Dateinamen als Parameter erhält und den Inhalt dieser Datei ausgibt.
2. Implementieren Sie ein Programm `my_wc`, das einen Dateinamen als Parameter erhält und die Anzahl der Zeilen, Worten und Bytes dieser Datei ausgibt.
3. Implementieren Sie ein Programm `my_grep`, das einen String und einen Dateinamen als Parameter erhält und alle Zeilen aus der Datei ausgibt, die diesen String enthalten.

b)

Passen Sie nun Ihre Implementierungen derart an, dass für den Fall, dass kein Dateiname angegeben wurde, die Eingabe von `stdin` eingelesen wird. Die Eingabe

```
$ ./cat file_name | ./grep test | ./wc
```

in einer UNIX-Shell soll die Anzahl von Zeilen, Worten und Bytes ausgegeben, die in den Zeilen der Datei `file_name` enthalten sind, die auch den String `test` enthalten.