

OPERATING SYSTEMS BEISPIEL 2

Aufgabenstellung – proxy

Implementieren Sie ein Programm, welches ein auf der Kommandozeile angegebenes Programm in einem Kindprozess ausführt und je nach angegebenen Optionen *stdin*, *stdout* und *stderr* in Dateien umlenkt.

SYNOPSIS:

```
proxy [-i infile] [-o outfile] [-e errfile] <cmd> [options]
```

Wird ein Ziel nicht angegeben (eine oder mehrere der Optionen *-i*, *-o* oder *-e* fehlt) oder wurde *-* als Dateiname angegeben, soll der entsprechende Ein-/Ausgabekanal unverändert bleiben. Der Rückgabewert des *proxy*-Programms soll dem Rückgabewert des ausgeführten Programms entsprechen.

Anleitung

Verwenden Sie *getopt(3)* zur Argumentbehandlung. Benötigt das auszuführende Programm eine oder mehrere Optionen, können Sie durch Voranstellen von *--* eine Fehlermeldung von *getopt* vermeiden – das Parsen der Parameter endet dann an dieser Stelle.

(Beispiel: `./proxy -o outfile -- ls -o *`)

Erzeugen Sie anschließend mit *fork(2)* einen Kindprozess. Lenken Sie mittels *dup2(2)* die entsprechenden Filedeskriptoren um und führen Sie zuletzt das Programm samt Optionen mit Hilfe von *execvp(2)* aus. Vergessen Sie im Elternprozess nicht, den Exit-Status des Kindprozesses abzuholen (und so die Entstehung eines Zombieprozesses zu vermeiden).

Testen

Verwenden Sie *proxy*, um mehrere Programme auszuführen:

```
./proxy cat
```

```
./proxy -i Makefile -o Makefile.cat cat
```

```
./proxy -i - -o - -- grep -ni
```

Richtlinien

Bitte beachten Sie auch die *Richtlinien für die Erstellung von C-Programmen* sowie die *Allgemeinen Hinweise zur Beispielgruppe 2* auf der Übungswebsite.

Insbesondere ist es ab dieser Beispielgruppe notwendig, die Dokumentation in Doxygen zu führen. Es muss zumindest das HTML-Output generierbar sein. Bitte dokumentieren Sie ausnahmslos alle Funktionen (auch *static*-Funktionen; siehe *EXTRACT_STATIC* in der *Doxyfile*). Eine kurze Einführung haben wir Ihnen auf http://wiki.vmars.tuwien.ac.at/index.php/Doxygen_Primer bereitgestellt. Achten Sie weiters darauf, dass nach außen hin sichtbare Funktionen (exportierte Funktionen) in der Header-Datei und lokale (*static*) Funktionen nur in der C-Datei dokumentiert werden. Sie sollten auch Ihre Typen (insbesondere *structs*), Konstanten und globale Variablen dokumentieren.