

Aufgabe 9:

Yet Another COPy (yacop)

In dieser Aufgabe sollen verschiedene Versionen eines Kopierprogrammes erstellt werden. Verwalten sie die Versionen mit dem Revision Control System (**rsc (1)**).

a) Version 1.x: Zeichenweises kopieren einer Datei

Erstellen Sie ein Programm, welches die Daten aus einer Datei zeichenweise in eine neue Datei kopiert (**open(2)**, **read(2)**, **write(2)**, **close(2)**). Die Dateinamen sollen dem Programm als Argumente übergeben werden, wobei das erste Argument den Name der Quelldatei und das zweite Argument den Namen der Zieldatei angibt. Existiert die Zieldatei bereits so soll das Programm mit einem Fehler abbrechen.

Erzeugen sie im *src*-Verzeichnis ein Unterverzeichnis mit dem Namen *RCS*, damit die Arbeitsdateien des Revision Control Systems dort angelegt werden. Die Versionen sollen die Release-Nummer "1" haben. Zur Kontrolle soll das Programm nach dem Starten, die jeweilige Revisions-Nummer ausgeben.

b) Version 2.x: Blockweises kopieren einer Datei

Erweitern Sie nun Ihr Programm, so dass es die Daten in Blöcken von 256 Zeichen kopiert. Vergeben Sie für diese Version die Release-Nummer "2". Achten Sie darauf, dass die alte Version erhalten bleibt. Es soll möglich sein beide Versionen abwechselnd zu übersetzen.

c) Version 3.x: Kopieren einer Datei mit Memory-Mapped-Files

Benutzen Sie nun zum Kopieren die Möglichkeit die Dateien in den Arbeitsspeicher eines Prozesses einzublenden (**mmap(2)**) und kopieren sie alle Daten mit der Funktion **memcpy(3C)**. (Bevor Sie die Zieldatei einblenden können müssen sie eine Datei erzeugen, welche die gleiche Größe wie die Quelldatei besitzt). Vergeben Sie für die mmap-Version die Release-Nummer "3".

d) Zeitmessung

Messen Sie mit dem Programm **time(1)** bzw. mit der **trsh** aus Aufgabe 5, die zum Kopieren benötigte Zeit. Kopieren Sie hierzu die Datei *~i4sp/pub/aufgabe9/qdatei* in das Verzeichnis */tmp* auf einen wenig belasteten Linux-Rechner im CIP-Pool (load < 1). Kopieren Sie anschließend die Datei innerhalb des Verzeichnisses */tmp* und messen Sie die dabei benötigte Zeit (**time(1)**, **trsh(aufgabe5)**). Speichern Sie die Ergebnisse von allen drei Versionen in *yacop.txt* und geben Sie diese Datei mit ab.

Abgabe: bis spätestens Donnerstag, 23.01.2003, 15:30 Uhr