

Aufgabe 7:

Port Forward (port_forward)

Entwerfen und programmieren Sie ein Programm **port_forward**, welches TCP-Verbindungen an einem lokalen Port entgegennimmt und die Daten an einen beliebigen anderen Port eines anderen Rechners weiterleitet.

Lösen Sie die Aufgabe in folgenden Schritten:

a) Eine bidirektionale Verbindung weiterleiten

Ihr Programm soll wie der `timed` aus Aufgabe 6 Verbindungen an einem Port entgegennehmen (**socket(2)**, **bind(2)**, **listen(2)**, **accept(2)**). Anschliessend soll das Programm eine Verbindungen zu einem anderen Rechner aufbauen und die Daten in beide Richtungen gleichzeitig weiterleiten (**gethostbyname(3)**, **connect(2)**). Benutzen Sie hierfür die Funktion `int forward(int fd1, int fd2)`. Sie finden die benötigte Header-Datei (**forward.h**) und die Objekt-Datei (**forward.o**) im Verzeichnis **/proj/i4sp/pub/aufgabe7**. Erstellen sie zum Compilieren ein passendes Makefile.

Ihr Programm soll drei Argumente entgegen nehmen. Die lokale Portnummer, den Rechnernamen und die Portnummer des Zielrechners.

b) Die Funktion `forward`

Implementieren Sie nun selber die Funktion `int forward(int fd1, int fd2)` (**select(3C)**) in einer eigenen Datei `forward.c` und passen Sie das Makefile an.

c) Mehrere Verbindungen weiterleiten

Erweitern Sie das Programm jetzt so, dass für jede entgegengenommene Verbindung ein Sohnprozess erzeugt wird, welcher die Daten mit Hilfe von `int forward(int,int)` weiterleitet. Der Vaterprozess soll gleich wieder neu Verbindungen entgegennehmen können. Richten Sie einen Signalhandler ein, welcher entstehende Zombie-Prozesse aufräumt.

Hinweis zur Lösung dieser Aufgabe:

- Zum Testen können sie Ihre Programm wie folgt starten:
port_forward <Ihre UID> wwwproxy.informatik.uni-erlangen.de 8080
und im Webbrowser den lokalen Rechner mit Ihrer UID als Portnummer als Proxy eintragen.
- Sockets sind nicht Bestandteil des POSIX-Standards. Deshalb müssen Sie Ihr Programm mit dem Define `-D_XOPEN_SOURCE=500` übersetzen.
- Ihre User-ID können Sie mit dem Programm `/usr/bin/id` ermitteln.

Abgabe: bis spätestens Donnerstag, 19.12.2002, 15:30 Uhr