

Rechnernetze

6. Übung

Aufgabe 1 (TCP-Client)

Der ECHO-Service eines Hosts wird für die Protokolle TCP und UDP bereitgestellt. Dieser Service schickt alle an ihn gesendeten Daten zum Sender zurück und dient damit zum Testen von Netzwerkverbindungen.

Schreiben Sie einen TCP-Client in C `client_tcp.c`, der für eine IP-Adresse den *echo*-Port kontaktiert und den String

```
„Hurra, unser erster TCP-Client!!!“
```

sendet. Danach sollen Daten empfangen und es soll getestet werden, ob der gleiche String empfangen wurde (siehe `strcmp()`).

Desweiteren soll Ihr TCP-Client den *daytime*-Port und die aktuelle Systemzeit des kontaktierten Servers ausgeben. Benutzen Sie für Ihre Tests den Rechner `is1-s-02` (134.96.216.92).

Um festzustellen, daß Ihr Programm auch eine sinnvolle Fehlermeldung ausgibt, sofern der Verbindungswunsch nicht akzeptiert wird, benutzen Sie den Rechner `is1-c-01` (134.96.216.81).

Die jeweilige Portnummer soll von Ihrem TCP-Client über die Funktion `getservbyname()` erfragt werden. Sie können das Ergebnis durch einen Blick in `/etc/services` überprüfen.

Aufgabe 2 (FTP-Client: Testen mit telnet)

Der FTP-Service eines Hosts ist ein TCP-basierter Service für File Transfer. Die Portnummer für die Kontrollkommandos ist 21.

Kontaktieren Sie mit telnet verschiedene ftp-Server; beginnen Sie mit

- www-crypto.htw-saarland.de,
- ftp.fh-trier.de
- ftp.uni-kl.de

```
$ telnet www-crypto 21
Trying 134.96.208.102...
Connected to www-crypto.htw-saarland.de.
Escape character is '^]'.
220 Features: a p .
USER ftp
230 Hi. No need to log in; I'm an anonymous ftp server.
PASS xyz@htw-saarland.de
202 I don't need account information; I'm an anonymous FTP server.
QUIT
221 Bye.
Connection closed by foreign host.
```

```
$ telnet ftp.fh-trier.de 21
Trying 143.93.54.10...
Connected to ftp.fh-trier.de.
Escape character is '^]'.
220-
220-
220-=====
220-
220- Anonymous FTP-Server                Rechenzentrum (r/ft) der FH-Trier
220- ftp.fh-trier.de                      University of applied sciences
220-                                     Schneidershof, D-54293 Trier
```

```
220- Admin: Root <root@fh-trier.de>
220-
220-=====
220-
220- Hello isl-s-01.htw-saarland.de,
220- your are connecting from (unknown) and your are user 0 out of 100
220-
220-=====
220-
220- Login as "ftp" or "anonymous" and use your email address as password.
220- or
220- Login using your r/ft user account and password.
220-
220-
220 Anonymous FTP Server [ftp.fh-trier.de]
user ftp
331 Anonymous login ok, send your complete email address as your password.
pass info@htw-saarland.de
230-Welcome to ftp.fh-trier.de
230-
230-
230 Anonymous access granted, restrictions apply.
quit
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
```

```
$ telnet ftp.uni-kl.de 21
Trying 131.246.120.27...
Connected to ftp.uni-kl.de.
Escape character is '^]'.
220 (vsFTPd 2.0.1)
user ftp
331 Please specify the password.
pass info@htw-saarland.de
230-*****
230-***      Welcome to the Anonymous FTP Server at the      ***
230-***      University of Kaiserslautern                    ***
```

```
230-*****
230-***** There is no ftp-mail on ftp.uni-kl.de *****
230-
230-
230-If you have any problems, ideas or whatever, please feel
230-      free to write an Electronic Mail to
230-
230-      ftpadm@uni-kl.de
230-
230-
230-*****
230-      ALL TRANSFERS WILL BE LOGGED
230-*****
230 Login successful.
quit
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
```

Beachten Sie:

- Der Server erkennt das Ende der Client–Message anhand des Zeilenumbruchs.
- Jede Server–Zeile beginnt mit einem dreistelligen Statuscode. Der Client erkennt das Ende der Server–Message anhand einer Zeile, die mit einem Statuscode beginnt, auf welches ein Blank–Zeichen folgt.

Aufgabe 3 (TCP–Client: FTP–Checker)

Schreiben Sie einen TCP–Clientprogramm `check_ftp.c`, das für beliebig viele als Kommandozeilenparameter angegebene Hostnamen folgendes tut:

- 1) wandle Hostname in IP–Adresse um
- 2) benutze IP–Adresse für Verbindungsaufbau (`connect()`)
- 3) falls Verbindungsaufbau fehlgeschlagen: Meldung “kein FTP–Service”

- 4) sonst Antwortzeilen lesen, bis Antwortzeile mit “220 ” beginnt;
- 5) Kommando “USER ftp\n” schicken
- 6) Antwort des Servers auswerten; Meldung entweder “anonymous ftp ok” oder “anonymous ftp verboten”; im Fehlerfall abbrechen
- 7) Kommando “PASS xyz@htw-saarland.de\n” schicken
- 8) Antwort des Servers auswerten; Meldung entweder “Login erfolgreich” oder “Login nicht erfolgreich”
- 9) Kommando “QUIT\n” schicken
- 10) Meldung “Verbindung ordnungsgemäß beendet” bzw. “Verbindungsabbruch mit Fehler”

Die Ausgabemeldungen Ihres Programms `check_ftp.c` sollen Hostnamen, IP-Adresse und den Meldungsstring enthalten.

Das Absetzen der Kommandos, das Lesen der Response und die Ausgabemeldungen bearbeiten Sie wegen der Häufigkeit des Auftretens sinnvollerweise in einer Prozedur.

Sie können diese Funktionalität mit dem `telnet`-Programm überprüfen.

Einen Fehler erkennen Sie am dreistelligen Statuscode. Codes 100–399 sind ok, 400–599 bedeuten Fehler.

Beispiel: Fehler bei `stl-s-stud.htw-saarland.de`

```
>telnet stl-s-stud 21
Trying 134.96.216.204...
Connected to stl-s-stud.htw-saarland.de.
Escape character is '^]'.
220-
220-
220- ...
220-
220-
```

220 stl-s-stud FTP server (SunOS 5.8) ready.
USER ftp
530 User ftp unknown.
QUIT
221 Bye.
Connection closed by foreign host.