

Aufgabe 1 - Networked Computer

a) Begriffe

- **Socket**
Objekt vom OS, das zur Kommunikation zwischen Programmen und Rechnern (Client und Server) dienen soll. Damals wurde ein Socket als Datei umgesetzt, die gelesen und beschrieben werden kann. Heute ist es gängiger gemeinsamem Speicher zu haben.
- **Stream Socket**
Verlässlicher Socket-Typ, der TCP (Transmission Control Protocol) nutzt. Die Daten werden garantiert (in der richtigen Reihenfolge) übertragen.
- **Datagram Socket**
Sockettyp, bei dem Daten-Pakete nicht garantiert ankommen und die korrekte Reihenfolge vernachlässigt wird (dafür schneller). Genutzt wird UDP (User-Datagram Protocol).
- **Internet**
Das Internet besteht aus vielen Computern, die über die Protokollfamilie TCP/IP miteinander verbunden sind und ähnliche Dienste (WWW, E-Mail, File-Transfer, ...) anbieten.
- **World Wide Web**
Das WWW ist ein Service des Internets, das auf dem Hypertext-Transfer-Protocol (HTTP) basiert. Es besteht aus Hypertext-Dokumenten, die durch Hyperlinks miteinander verknüpft sind.
- **Protokoll**
Ein Protokoll ist ein Regelsatz/eine Norm und definiert wie sich Teile/Elemente einer Schicht zueinander verhalten sollen, d.h. wie Daten übertragen werden und Formate aussehen sollen.

b) IPv6

IPv6 ist das aktuelle Internetprotokoll (Version 6) bzw. Verfahren zur Übertragung von Datenübertragung. Es löst das IPv4 ab. Grund dafür war vor allem die Adressknappheit von IPv4 durch den wachsenden Zulauf von Internetanschlüssen/Clients.

Die Umstellung von Version 4 auf Version 6 musste früh angekündigt werden und dauert bis heute an. Gründe dafür sind, dass sich Hardware (Router) und Betriebssysteme (vor allem für mobile Geräte) an den neuen Standard anpassen müssen. Das kostet Zeit und Geld. Neue Standards bedeuten für Provider eine aufwendige Umstellung der Infrastruktur. Dadurch werden viele Kunden riskiert, da Netzausfälle auftreten können.

Voraussetzung, wenn neuer Standard eingeführt wird

Es laufen viele aktuelle Dienste noch unter IPv4-Standard, weswegen viele Provider (z.B. 1&1) momentan

beide Versionen unterstützen (DS - Dual Stack). Allgemein kann man also sagen, dass die alten Versionen/-Standards zumindest für eine gewisse Zeit noch unterstützt werden müssen. Diese Voraussetzung gilt in der IT-Welt nicht nur für Internetprotokolle, sondern allgemein.

Quellen

- <https://www.tecchannel.de/a/ipv6-alles-zum-umstieg-zum-neuen-web-standard,3283965,2>
- <https://www.channelpartner.de/a/das-internet-protokoll-ipv6-kommt-in-die-gaenge,259691,3>
- <https://www.it-daily.net/it-sicherheit/datenschutz/11033-ipv6-aktuelle-probleme-und-warum-es-immer>
- <https://www.heise.de/ix/artikel/Umbau-1108597.html>

Programmierung

Die Tests mit den drei Parametern, wurden alle auf einem Computer (in zwei Terminals) getestet.

Unix-Socket:

Die (lokale) Verbindung hat funktioniert und konnte den Pfad und den Inhalt der Datei senden.

UDP-Socket:

Das Senden hat nur bedingt funktioniert. Der Pfad kommt erfolgreich am Server an, der auch die Datei senden kann, beim schicken des Inhalts kommt es aber zu einem Fehler (return: -1). Das Schicken von reinem Text hatte teilweise funktioniert, dies aber auch nur am Anfang bedingt. Den Fehler der dafür sorgte, dass der Dateinhalt nicht gesendet werden konnte, konnten wir nicht finden. Es könnte aber daran liegen, dass entweder die beim Server über den Client eingehende Daten fehlerhaft sind und somit die Rücksende Adresse nicht richtig ist oder das ein Parameter der send Funktion fehlerhaft wahr.

TCP-Socket:

der Tcp Socket hat im Gegensatz zum udp Socket von Anfang an funktioniert.

Allgemein: da der TSP und Unix Socket funktioniert haben und der Code relativ ähnlich ist, gehen wir davon aus das der Fehler entweder bei den oben genannten Funktionen liegt oder es an der genutzten Linuxversion, Port oder ähnliches liegt, das der udp Server kein Text schicken kann.

```
Anwendungen ▾ Orte ▾ Terminal ▾ So 16:51
nicolai@kali: ~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe

nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ gcc -Wall -Wextra -Werror -pedantic -std=c11 -o crc-16 crc-16.c
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ls
crc-16  crc-16.c  hw2.txt  hw.txt
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw.txt
Hello World!
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw2.txt
Iello World!
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ./crc-16 hw.txt
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ./crc-16 hw2.txt
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ls
crc-16  crc-16.c  hw2.txt  hw2.txt.crc  hw.txt  hw.txt.crc
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw.txt.crc
Hello World!
-2147155968nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw2.txt.crc
Iello World!
-2147155968nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ rm *.txt
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ls
crc-16  crc-16.c  hw2.txt.crc  hw.txt.crc
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ./crc-16 hw.txt.crc
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ./crc-16 hw2.txt.crc
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ ls
crc-16  crc-16.c  hw2.txt  hw2.txt.crc  hw.txt  hw.txt.crc
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw.txt
Hello World!
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$ cat hw2.txt
Iello World!
nicolai@kali:~/Schreibtisch/TI/Aufgaben/#9$
```