Socket-Programmierung 2

Übungen zu Netzwerktechnologie
Bachelor-Studiengang Software Engineering
Vollzeitform
im Wintersemester 2019

Gerhard Jahn Stephan Leitner

2. Dezember 2019

1 Lehrziele

Studierende sollen durch diese Übung

- praktische Erfahrung im Bereich paralleler verbindungsorientierter Server sammeln,
- Basiskenntnisse über die Programmierung einfacher verbindungsorientierter Clients erlangen.

2 Allgemeine Hinweise

- Sie müssen nicht jede Codezeile selbst tippen. Einige Fragmente können Sie aus den Folien, dem Skriptum, der Ausarbeitung zu Socket 1 oder aus den man pages kopieren und gegebenenfalls anpassen.
- Nehmen Sie sich das folgende Tutorial zu Hilfe:
  `http://beej.us/guide/bgnet/`

3 Aufgaben

Aufgabe *1* – *Erweiterung 1 des Hangman Server (3 Punkte)*

Erweitern Sie ihren Hangman Server aus der vorhergehenden Übung: Er soll mehrere Clients gleichzeitig bedienen. Starten Sie daher pro Client einen eigenen Prozess mittels der Funktion `fork()`. Vermeiden Sie auch das Entstehen von Zombies durch Einbau eines *Signal Handler*.

Aufgabe 2 – *Erweiterung 2 des Hangman Server (1 Punkt)*

Zeigen Sie an, wie viele Clients gerade bedient werden.

Aufgabe *3 – Erstellung eines Hangman Client (5 Punkte)*

Erstellen Sie einen eigenen Hangman Client für den Hangman Server. Als Kommandozeilenparameter sollen der Name[1] und der Port des Hangman Server übergeben werden (z. B. `./client localhost 4202`). Der Hangman Client soll, ähnlich dem Programm `telnet`, abwechselnd

- vom Socket Stream lesen und die gelesenen Daten – also die Ausgaben vom Server – auf `stdout` (=1) schreiben,
- von `stdin` (=0) die Eingaben des Benutzers lesen und diese Daten auf den Socket Stream schreiben.

Tipp: Auch bei dieser Aufgabe liefert die man page von `getaddrinfo()` einen wertvollen Hinweis.

Aufgabe *4 – Erstellung eines Poll Client (3 Punkte)*

Die derzeitige Implementierung des Hangman Client funktioniert gut für *Ping-Pong-Protokolle*, aber schlecht, wenn die Reihenfolge beim Senden nicht eindeutig festgelegt ist. Erstellen Sie daher eine neue Version des Client unter Verwendung der Funktion `poll()`, wobei Sie dazu die dieser Angabe beigelegte Datei `comm.c` verwenden sollen. Überlegen Sie zu Beginn sorgfältig, an welchen Stellen im Quellcode überhaupt Änderungen durchzuführen sind.

[1] Alternativ soll auch die IP-Adresse vom Server Host möglich sein. Jedenfalls soll dieser Parameter durch `getaddrinfo()` bearbeitet werden.