Universität Ulm - Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung
Prof. Schweiggert und Dr. J. Mayer mit H. Braxmeier und C. Ehrhardt, Sommersemester 2004

7. Übungsblatt zur Vorlesung Systemnahe Software II

Abgabetermin: Montag, 21.06.2004

Netzwerke, Server, Sockets *(10 Punkte)*

Ein Chat-Server

In diesem Blatt soll ein kleiner Server geschrieben werden, mit dem sich verschiedene Teilnehmer unterhalten können. Dazu soll der Server auf einem bestimmten Port (Vorschlag: 7353) Verbindungen annehmen (maximal 100 Verbindungen gleichzeitig). Sobald auf einer Verbindung neue Daten zur Verfügung stehen, soll der Server diese Daten lesen und an alle Teilnehmer (auch an den, der sie gesendet hat) unverändert weitergeben. Auf diese Art und Weise kann eine Unterhaltung stattfinden.

Hinweise und Anmerkungen

- So wie hier beschrieben ist es der Einfachheit halber den Teilnehmern nicht möglich festzustellen, wer was gesagt hat. Ein Teilnehmer sollte also selbständig immer seinen Namen mit angeben.
- Das Warten auf neue Verbindungen und das Warten auf Daten von bestehenden Verbindungen muß gleichzeitig geschehen. D.h., daß sich die angemeldeten Teilnehmer unterhalten können und es kann jederzeit auch ein neuer Teilnehmer hinzukommen. Vorhandene Teilnehmer können ebensogut wieder verschwinden.
- Der kurze Abschnitt über Sockets auf der Manualseite von `poll` könnte in diesem Zusammenhang hilfreich sein!
- Socket-Verbindungen können unbrauchbar werden, ohne daß `poll` dies über POLLHUP signalisiert. Eine tote Verbindung erkennt man daran, daß ein Schreibversuch den Fehler EPIPE liefert. Dies führt gleichzeitig zu einem SIGPIPE-Signal, das ohne besondere Maßnahmen zum Programmabbruch führt, SIGPIPE sollte also ignoriert werden.
- Der Server kann mit Hilfe des Programms `telnet` getestet werden: `telnet rechnername portnummer` stellt eine Verbindung zu dem auf Port `portnummer` auf dem Rechner `rechnername` laufenden Server her. Alles was dann eingetippt wird, wird an den Server geschickt, und alles was der Server antwortet, wird auf dem Bildschirm ausgegeben. Das Programm `telnet` kann beendet werden, indem man `Ctrl-]` und dann `q` eingibt.

- Ihr könnt davon ausgehen, daß sämtliche Socket-Verbindungen zu den Teilnehmern bereit zum Schreiben sind, ohne daß dies blockiert. Beim Lesen kann davon selbstverständlich nicht ausgegangen werden.
- Nachdem `poll` gemeldet hat, daß Lesen von einem Filedeskriptor möglich ist, kann davon ausgegangen werden, daß der erste `read`-Aufruf nicht blockiert, egal wieviele Zeichen dabei gelesen werden sollen. Allerdings kann es natürlich vorkommen, daß `read` weniger Zeichen liest, als angefordert wurden.

Viel Erfolg!