Prof. Franz Schweiggert Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung 27. Juni 2006
Christian Ehrhardt Blatt 9

Systemnahe Software (SS 2006)

Abgabetermin 4.Juli 2006

Named Pipes (4 Punkte)

Named Pipes (auch FIFOs genannt) sind wie der Name schon sagt etwas sehr ähnliches wie die bekannten Pipes. Der wesentliche Unterschied ist, daß Named Pipes einen Eintrag im Dateisystem haben, den man mit dem Kommando `mkfifo(1)` erstellen kann. Dadurch ist es jeder Zeit möglich mit Hilfe von `open(2)` an eines der Enden der Pipe zu kommen. Daher müssen Prozesse, die über Named Pipes kommunizieren wollen, nicht mehr verwandt sein, wie bei den bekannten (unnamed) Pipes. Beim Lesen und Schreiben verhalten sich Named Pipes genau so, wie wir das von Pipes gewohnt sind. Eine kleine Neuerung gibt es allerdings beim Öffnen: Ein Öffnen zum Lesen während (noch) niemand die Pipe zum schreiben geöffnet hat blockiert, bis jemand die Pipe zum Schreiben öffnet. Umgekehrt blockiert auch ein Öffnen zum Schreiben, solange niemand die Datei zum Lesen geöffnet hat.
Modifiziert jetzt den MasterMind-Server und den MasterMind-Client aus dem letzten Blatt so, daß sie über zwei Named Pipes kommunizieren. Dazu soll zunächst der Server gestartet werden. Anschließend kann dann der Client Kontakt zum Server aufnehmen.
Hinweis: Named Pipes funktionieren nur dann, wenn beide beteiligten Prozesse auf dem selben Rechner laufen.

Netzwerke (6 Punkte)

Modifiziert jetzt den MasterMind-Server so, daß er analog zum Timeserver im Skript über eine Netzwerkverbindung zu erreichen ist. Es genügt vorerst, wenn der Server eine einzige ankommende Verbindung abhandelt und anschließend terminiert. Wenn alles klappt, sollte es möglich sein, den MasterMind-Server mit Hilfe des `telnet(1)`-Kommandos zu erreichen. Dazu gibt man `telnet` den Rechnernamen und die verwendete Portnummer als Kommandozeilenargumente an. (Das Kommando `telnet` kümmert sich selbst um eine Konvertierung der Zeilenenden, ein künstlich erzeugtes \r auf der Kommandozeile ist also nicht mehr notwendig.

Hinweise

- Beim ersten Teil werden zwei Named Pipes benötigt, da bei beiden das Öffnen blockieren kann, muß die Reihenfolge in der die beiden Pipes geöffnet werden zwischen Client und Server abgestimmt werden.
- Für dieses Blatt genügt es in beiden Fällen, wenn der Server eine einzelne Verbindung abhandeln kann und dann terminiert.
- Da der MasterMind-Server im Moment von der Standardeingabe liest und auf die Standardausgabe schreibt, kann Eure Lösung auch zunächst die Verbindung zum Client herstellen und erst dann den MasterMind-Server mit `exec` geeignet ausführen. In diesem Fall müssen am Code des Servers selbst keine Änderungen gemacht werden.

Viel Erfolg