

Übungen zur Vorlesung

Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme II

Wintersemester 2007

Blatt 5

Aufgabe 5.1 (3 Pkte.) Angenommen, Alice sendet in einem Web-basierten E-Mail-Account eine Nachricht an Bob, der seine Mail auf seinem Mail-Server über *POP3* abruft.

- (a) Erläutern Sie, wie die Nachricht vom Host von Alice zu dem von Bob gelangt. Achten Sie darauf, die Abfolge der Protokolle der Anwendungsschicht aufzulisten, die zur Übertragung der Nachricht zwischen den beiden Hosts genutzt werden.
- (b) Wie lassen sich Bilder per E-Mail übertragen?
- (c) Welche Vor- und Nachteile hat es, wenn Bob seine Mails per *IMAP* abruft?

Aufgabe 5.2 (3 Pkte.) Angenommen, Sie klicken in ihrem Web-Browser auf einen Link, um eine Webseite anzuzeigen. Wir nehmen weiter an, dass die IP-Adresse für die betreffende URL nicht im Cache ihres lokalen Hosts gespeichert ist, so dass eine DNS-Abfrage erforderlich ist, um die IP-Adresse zu erhalten. Das Webdokument unter der URL enthält eine eingebettete GIF-Datei, die auf demselben Server wie das Originaldokument liegt.

- (a) Welche Anwendungsschichtprotokolle neben HTTP werden in diesem Szenario benötigt?
- (b) Skizzieren Sie die einzelnen Schritte für das beschriebene Szenario.

Aufgabe 5.3 (4 Pkte.) Nutzen Sie die Netzwerk-Programmierung von *Java* um die Teilaufgaben (b) und (d) zu lösen!

- (a) Welche Befehle werden in *Java* benötigt, um eine Socket-Verbindung von einem *Client* zu einem *Server* aufzubauen?
- (b) Programmieren Sie einen *Client*, der eine Socket-Verbindung zu einem *Server* aufbaut, diesem eine Zeichenkette schickt und auf eine Antwortzeichenkette wartet und diese ausgibt.
- (c) Welche Befehle werden in *Java* benötigt, um einen *Server* zu erstellen, der auf eingehende Verbindungen wartet?
- (d) Programmieren Sie einen *Server*, der nachdem ein *Client* eine Verbindung zu ihm aufgebaut hat eine Zeichenkette empfängt, diese in Großbuchstaben umwandelt (String-Methode *toUpperCase()*) und das Ergebnis an den *Client* zurücksendet.
- (e) Testen Sie die Funktionsfähigkeit des *Clients* aus (b) in Zusammenarbeit mit dem *Server* aus (d)!