

Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen
SS 2008

Übungsblatt 11: Rechnernetze

Abgabe bis Montag, 07.07.2008, 14:00 Uhr bzw. in den Übungen

Aufgabe 11-1 *Bestimmung der Übertragungszeit*

Sie wollen eine 10 MByte große Datei vom Rechner A über drei Knoten Z_1 , Z_2 und Z_3 auf den Rechner B übertragen (Übertragungsweg: $A \rightarrow Z_1 \rightarrow Z_2 \rightarrow Z_3 \rightarrow B$). Folgende Parameter seien gegeben:

- Signallaufzeit jeder einzelnen Verbindungsleitung: 1 ms
- Bandbreite der Verbindungen: $1,5 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$

- (a) Wie hoch ist die insgesamt Signallaufzeit von Rechner A bis Rechner B ?
- (b) Bestimmen Sie die notwendige Übertragungszeit der Datei von Rechner A an Rechner B .

Aufgabe 11-2 *Vermittlungsverfahren*

Gegeben sei wieder die Situation aus Aufgabe 11-1.

- (a) Zeichnen Sie für die folgenden vier Fälle jeweils ein Zeitliniendiagramm und berechnen Sie die Transferzeit für die Übertragung der Datei. Beachten Sie dabei, dass die Größe von evtl. verwendeten Anfrage- und Bestätigungsnachrichten vernachlässigbar ist.
- (b) Diskutieren Sie Vor- und Nachteile sowie Anwendungen der vorgestellten Vermittlungsarten.
- Zum Aufbau der Verbindung wird zunächst eine Anfragenachricht von A nach B geschickt, die von B bestätigt wird. Anschließend wird die Datei komplett übertragen (*Leitungsvermittlung*).
 - Die Datei wird zunächst von A nach Z_1 geschickt, dort komplett zwischengespeichert, nach vollständigem Empfang an Z_2 weitergeschickt, u.s.w. (*Speichervermittlung*).
 - Die Datei wird in 4 KByte große Pakete zerlegt. Jedes einzelne Paket wird analog zur vorherigen Variante übertragen. A kann sofort nach Absenden eines Pakets das nächste Paket senden (*Paketvermittlung ohne Bestätigung*).
 - Wie in der vorherigen Variante, jedoch muss B für jedes erfolgreich empfangene Paket eine Bestätigung an A senden. Erst nach Eintreffen der Bestätigung sendet A das nächste Paket ab (*Paketvermittlung mit Bestätigung*).

Aufgabe 11-3 *IP-Adressierung*

Ein Unternehmen verfügt über ein *Klasse-C*-Netzwerk (siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Netzklasse>) mit der Adresse 200.1.1 und möchte für vier Abteilungen Subnetze einrichten:

Abteilung	Anzahl Hosts
A	72
B	35
C	20
D	18

- (a) Geben Sie eine mögliche Anordnung von Subnetzadressen und Subnetzmasken an, um diesen Plan umzusetzen.
- (b) Was könnte das Unternehmen tun, wenn später Abteilung D auf 34 Hosts anwächst?