

Rechnernetze und verteilte Systeme Übungsblatt 3

Ausgabe: 31. Oktober, **Besprechung:** 7. November – 11. November, **keine Abgabepflicht**

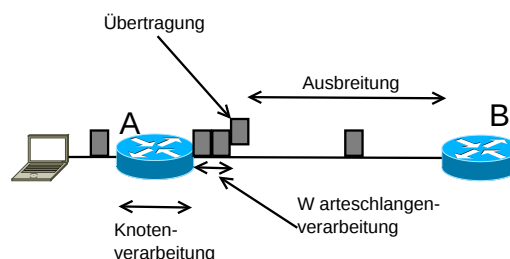
Quizfragen

1. Worin liegt der Unterschied zwischen Authentifikation und Autorisierung?
2. Ist HTTP in den Versionen 1.0 und 1.1 ein zustandsloses oder ein zustandsbehaftetes Protokoll?
3. Manche P2P-Dienste benötigen einen zentralen Server (BitTorrent-Tracker, XMPP-Server). Warum?

Aufgabe 3.1

Zwei Hosts A und B seien durch eine einzelne Verbindung mit Kapazität R bps verbunden. Nehmen Sie an, die Hosts seien s Meter voneinander entfernt, und die Ausbreitungsgeschwindigkeit auf der Verbindung betrage v Meter/Sekunde. Host A sendet ein Paket der Größe L Bits an Host B.

- (a) Drücken Sie das *propagation delay* (Ausbreitungsverzögerung) d_{prop} in Abhängigkeit von s und v aus.
- (b) Bestimmen Sie die *transmission time* (Übertragungsverzögerung) d_{trans} des Pakets in Abhängigkeit von L und R .
- (c) Bestimmen Sie einen Term für die Ende-zu-Ende-Verzögerung, ohne die Verzögerungen der Queues und Verarbeitungen in den Hosts zu beachten.
- (d) Angenommen, Host A beginnt mit der Datenübertragung zum Zeitpunkt $t = 0$.
Wo ist das letzte Bit des Pakets zum Zeitpunkt $t = d_{trans}$?
- (e) Angenommen, d_{prop} ist größer als d_{trans} .
Wo ist das erste Bit des Pakets zum Zeitpunkt $t = d_{trans}$?
- (f) Angenommen, d_{prop} ist kleiner als d_{trans} .
Wo ist das erste Bit des Pakets zum Zeitpunkt $t = d_{trans}$?
- (g) Angenommen, $v = 2,8 * 10^8 \frac{m}{s}$, $L = 100$ Bits und $R = 28$ kbps.
Bestimmen Sie die Distanz s so, dass $d_{prop} = d_{trans}$.



Aufgabe 3.2

A. Nonymous kommuniziert über VoIP mit seiner Schwester B. Sein Computer verwandelt die analogen Sprachdaten in einen digitalen 64 kbps-Strom in Echtzeit, gruppiert die Bits in 56-Byte-Pakete und verschickt sie zu B. Als Bs Computer ein Paket vollständig bekommt, wird es wieder in Echtzeit dekodiert. Die Verbindung zwischen A. und B. hat eine Bandbreite von 2 Mbps und die Ausbreitungsverzögerung liegt bei 10 msec.

Wie groß ist das Zeitintervall zwischen der Erzeugung eines Bits der Sprachdaten und dem Ende dessen Dekodierung?

Aufgabe 3.3

In dieser Aufgabe wollen wir einen typischen Ablauf einer HTTP-Anfrage betrachten. Dazu verbinden Sie sich über `telnet` mit `tu-dortmund.de` und fragen Sie die URL `http://tu-dortmund.de` über jeweils HTTP 1.0 und HTTP 1.1 an.

- (a) Was sind die Antworten des Web-Servers?
- (b) Welche Anfragen müssen gestellt werden, bis der Web-Server den Status „OK“ mit dem Inhalt der Hauptseite zurückgibt? Beschreiben Sie den Prozess in einem Zeitablaufdiagramm.