

Übungsblatt 4

Aufgabe 1

Diskutieren Sie die Aussagen:

- a) „Da das UDP-Protokoll nur einen unzuverlässigen Datagrammdienst erbringt, sollten Anwendungen grundsätzlich TCP als Transportprotokoll verwenden. UDP kommt daher keine praktische Bedeutung mehr zu seit es TCP gibt.“
(Gibt es noch Anwendungen, für die UDP sinnvoll ist und wenn ja welche?)
- b) “Echte” Netzwerkanwendungen im Internet (z.B. DNS) werden grundsätzlich in den eigentlichen Netzwerkknoten (Routern) realisiert.
- c) Bei reinen Peer-to-Peer-Anwendungen gibt es keine zentralen Server, sondern die Peers müssen durch geeignete Protokolle dynamisch voneinander Kenntnis erhalten.
- d) Systeme im Internet, auf denen Serveranwendungen installiert sind, verfügen in der Regel über statisch konfigurierte und global sichtbare IP-Adressen.
- e) IP berechnet die Prüfsumme nur über den Header
- f) Das Address Resolution Protocol wird verwendet, um eine Internet-Adresse der Form (imp.tu-ilmenau.de) in die Dotted Notation (141.24.4.156) zu konvertieren

Aufgabe 2

- a) Was ist die Aufgabe des “Domain Name System”-Protokolls (DNS)? (1 P.)
- b) Handelt es sich bei DNS um einen zentralisierten Dienst? Bitte begründen Sie warum die mit Ihrer Antwort verknüpfte Alternative sinnvoll ist (ohne Begründung kann Ihre Antwort nicht gewertet werden). (1 P.)
- c) Beschreiben Sie kurz die beiden Varianten der Anfragebearbeitung “Recursive Query” und “Iterative Query”. (2 P.)

Aufgabe 3

Angenommen, A sendet zwei aufeinanderfolgende TCP-Segmente an B . Das erste Segment hat die Sequenznummer 90 und das zweite 110.

- a) Wie viele Daten enthält das erste Segment (1 Punkt)?
- b) Wenn beispielsweise das erste Segment verloren geht, das zweite aber bei B ankommt, wie lautet dann die Bestätigungsnummer in der Bestätigung, die B an A sendet (1 Punkt)?

Aufgabe 4

Zwei Rechner sind über einen Link verbunden. Die Kommunikation erfolgt mit Daten-Paketen gleicher Länge. Die Länge der Acknowledgement-Pakete kann bei den weiteren Betrachtungen vernachlässigt werden. Zur besseren Ausnutzung des Links soll ein Window-basiertes Übertragungsverfahren eingesetzt werden. Es wurde festgestellt, dass 24 Pakete mit einer Paketdauer zu je $8 \cdot 10^{-6} s$ genau auf den Link passen.

- a) Wie groß ist die Verzögerungszeit auf dem Link? (1 Punkt)
- b) Wie groß ist die Round Trip Time (RTT)? (1 Punkt)
- c) Wieviel Zeit vergeht vom Senden des ersten Bits bis zu dem Zeitpunkt, an dem der Empfänger die erste Quittung senden kann, wenn das Window eine ausreichende Größe hat und dem Sender genügend Pakete zur Verfügung stehen? (1,5 Punkte)
- d) Ab welcher Windowgröße kann die Linkauslastung den Wert 100 % annehmen? (1,5 Punkte)