Paul Masch und Benjamin Königsberg

**Netzwerke I:** Praktikum 1

29.10.2016

**Blatt 3:**

**Aufgabe 3.1: Messung der Round Trip Time mit ping**

**a)** (siehe Anhang)

**b)**

In Netzwerken wird zwischen Ausbreitungsverzögerung, Übertragungsverzögerung, Verarbeitungsverzögerung und Warteschlangenverzögerung unterschieden.

**Aufgabe 3.2:** **Verzögerungen bei Kommunikation über Zwischenstationen**

**a)**

**Verbindung von A nach R1:**

**DSL-uplink-Signalausbreitungsgeschwindigkeiten =**

**R** = 384.000bit/s

1Byte = 8bit

Man sendet also auf eine Länge von pro Sekunde

**Verbindung von R1 nach R2:**

**Satellitenverbindung-Signalausbreitungsgeschwindigkeiten =**

**R** = 2Mbit/s = 2.000.000bit/s

Man sendet also auf eine Länge von pro Sekunde

**Verbindung von R2 nach B:**

**100BaseT-Signalausbreitungsgeschwindigkeiten =**

**R** = 100Mbit/s = 100.000.000bit/s

Man sendet also auf eine Länge von pro Sekunde

**b)**

**Paketlänge L =** 64byte\*8 = 512bit

**Übertragungsrate =** 384.000

**Distance =** 3.3km = 3300m

**Distance =** 98.000km = 98.000.000m

**Distance =** 25m

**Signal-Propagation =**

**Signal-Propagation =**

**Transmission-Delay =**

**Propagation-Delay =**

**Processing-Delay =** 0

**Queueing-Delay =** 0

**Für 64byte:**

**Total-Delay =**

**Für 10MB =** 83.886.080bit:

**Total-Delay =**

**c)**

83.886.080bit / 8192bit = 10.240 Pakete

**Propagation Delay**

**d)**

**Total-Delay =**

**e)**

**Total-Delay =**

**Aufgabe 3.3: HTTP Performance**

**a) Non-Persistent Connection:**

**1. Aufbau der TCP Verbindung** = 1RTT = 250ms

**2. Sende GET-Anfrage =** 0ms

**3. Reply:** Sende HTML-Seite:

RTT = 2\*(Propagation Delay + Processing Delay + Queueing Delay)

-> **Reply Delay** = RTT/2 + Transmission Delay = 125ms + 1ms= 126ms

**4.Schließen der TCP Verbindung**

**5. Schritt 1-4 10 mal für jedes Bild**

* **Total Delay =** 11\*(250ms+126ms) =4136ms

**b) Parallel Connections:**

**1. 1 Verbindungen wird geöffnet =** 250ms

**2. GET-Anfrage =** 0ms

**3. Reply mit HTML:** 126ms (siehe a)

**4. Client verarbeitet HTML öffnet 10 Verbindungen für die Bilder =**10\*250ms=2500ms

**2. GET-Anfrage von allen Verbindungen gleichzeitig 0ms**

**3. Reply: Sende Bilder gleichzeitig**

Transmission Delay = =10ms

**Reply Delay =** 125ms + 10ms

**Total Delay =** 250ms+126ms+2500ms+10ms=2886ms

**c) Persistent Connection:**

**1. 1 Verbindung wird geöffnet =** 250ms

**2. GET-Anfrage** = 0ms

**3. Reply:** Sende HTML-Seite:

RTT = 2\*(Propagation Delay + Processing Delay + Queueing Delay)

-> **Reply Delay** = RTT/2 + Transmission Delay = 125ms + 1ms= 126ms

**4. Schritt 2-3 10 mal für jedes Bild**

**5. Schließen der TCP Verbindung**

**-> Total Delay =** 250ms + 11\*126ms = 1636ms

**d) Persistent Connection mit Pipelining**

**1. 1 Verbindung wird geöffnet =** 250ms

**2. Alle GET-Anfragen werden gesendet** = 0ms

**3. Reply-Delay = 1RTT**

**-> Total Delay =** 250ms + 11\*126ms = 1636ms

**Aufgabe 3.4: Schichtenmodell**

**a)**

**Das Internet-Schichtenmodell**

1.

HTTP without pipelining: The client issues a new request only when the previous response has been received.

Total RTTs : 2 RTT + n RTT (n number of documents)

2. HTTP with pipelining:

Total RTTs : 2RTT + 1RTT.