

# Übungen Kommunikationssysteme

## Kapitel 5:

### Netzsoftware Teil 2: Transportprotokolle im Internet

Prof. Dr. Jürgen Anders

Erläuterung:

- ☒ ...nur eine Antwort ist richtig (single choice)
- ☐ ...eine oder mehrere Antworten können richtig sein (multiple choice)

### Thema: Transport Control Protocol TCP/User Datagramm Protokoll UDP

Frage 5.1

TCP ist...

- ☒ unzuverlässig
- ☒ verbindungslos
- ☐ verbindungsorientiert
- ☐ zuverlässig



Frage 5.2

- ☒ unzuverlässig
- ☒ verbindungslos
- ☐ verbindungsorientiert
- ☐ zuverlässig

Frage 5.3

Eine TCP-Verbindung wird als "virtuelle Verbindung" bezeichnet. Was bedeutet das?

- ☒ Die TCP-Mechanismen sorgen dafür, dass der Eindruck einer stehenden Verbindung entsteht, obwohl die Pakete mittels IP verbindungslos übertragen werden.
- ☐ Durch den TCP-Verbindungsaufbau wird der genaue Weg über die Zwischenstationen festgelegt, der für alle Pakete der TCP-Verbindung der gleiche ist.
- ☐ Durch die virtuelle Verbindung werden alle Router exklusiv für die beiden Kommunikationspartner reserviert und Pakete von anderen Hosts verworfen.

#### Frage 5.4

Was wird durch TCP garantiert?

- ☐ fehlerfreie Datenübertragung
- ☐ kein Paket muss mehr als einmal geschickt werden
- ☐ keine vertauschten Datenpakete
- ☐ kürzeste Route beim Transport des Pakets

#### Frage 5.5

Welche Zeitdauer beschreibt die Round Trip Time (RTT) bei TCP? Das ist die Zeit, die...

- ☐ ... den optimalen Wert für einen minimalen Retransmissions-Timer darstellt.
- ☐ ... die Bestätigung vom Empfänger zum Sender benötigt.
- ☐ ... ein Datenpaket vom Sender zum Empfänger benötigt.
- ☐ ... ein Datenpaket vom Sender zum Empfänger und die darauffolgende Bestätigung benötigt.

#### Frage 5.6

Warum nennt man diesen Mechanismus adaptive Retransmission?

- Weil der Wert des Retransmissions-Timers kontinuierlich angepasst wird.
- Weil die Anzahl der notwendigen Neuübertragungen für eine Anpassung des Retransmissions-Timers sorgt.
- Weil die Retransmission an die kleinste Bandbreite auf der Route zum Ziel angepasst wird.

#### Frage 5.7

Was geschieht, wenn der Retransmission-Timer zu lang eingestellt ist?

- ☐ Die Quittungen brauchen länger, bis sie beim Sender ankommen.
- ☐ Die durchschnittliche Übertragungsrate sinkt, da bei Paketverlusten eine zusätzliche Verzögerung eintritt.
- ☐ Es gibt mehr Retransmissionen als nötig.
- ☐ Retransmissionen werden später ausgelöst als nötig.

### Frage 5.8

Was bedeutet die Fenstergröße im TCP-Header?

- ☐ Die Fenstergröße entspricht der Größe des freien Puffers beim Empfänger.
- ☐ Die Fenstergröße entspricht der Länge der zu versendenden Nachricht.
- ☐ Die Fenstergröße ist die maximale Segmentgröße der TCP-Verbindung.


### Frage 5.9

Welches Maß dient TCP zur Erkennung von Überlastsituationen auf den Zwischensystemen?

- ☐ Es wird kein Maß benötigt; die Router informieren den Sender über zu hohe Last.
- ☐ die Anzahl der verloren gegangenen Segmente
- ☐ die Fenstergröße
- ☐ die Round Trip Time

### Frage 5.10

Was gehört zum Ablauf des Slow-Start-Algorithmus?

- ☐ Die Fenstergröße des Senders wird exponentiell erhöht.
- ☐ Nach dem Auftreten von Paketverlusten wird die Fenstergröße halbiert 
- ☐ Sobald Retransmissionen notwendig werden, wird die Fenstergröße nicht weiter erhöht.
- ☐ Sobald der Empfänger ein leeres Fenster meldet (Fenstergröße 0), wird die Erhöhung unterbrochen.
- ☐ Verbindungen werden mit kleiner Fenstergröße gestartet.

### Frage 5.11

Der Nagle-Algorithmus dient zur Einschränkung des Overheads beim Senden. Wie wird dies erreicht?

- ☐ Anstatt Quittungen für empfangene Pakete zu versenden, werden verloren gegangene Pakete explizit neu angefordert.
- ☐ Pakete werden nicht mehr einzeln quittiert, sondern immer mehrere Pakete auf einmal.
- ☐ Quittungen werden gemeinsam mit Nutzdaten (Rückantwort an den Sender) übermittelt

#### Frage 5.12

Woraus setzt sich eine Socket-Nummer zusammen?

- ☐ IP-Adresse und Port des Rechners
- ☐ IP-Adresse und Port des Rechners sowie Ziel-Port
- ☐ Quell-IP und Ziel-IP


#### Frage 5.13

Welche Informationen benötigt man um eine TCP-Verbindung eindeutig zu identifizieren?

- ☐ Sender-IP und Empfänger-IP
- ☐ Sender-Port und Empfänger-Port
- ☐ Sender-Socket und Empfänger-Socket

#### Frage 5.14

Warum wird der TCP-Handshake zum Verbindungsaufbau durchgeführt?

- ☐ Um die Router auf dem Pfad zwischen den Kommunikationspartnern über die Reservierung der Leitungen zu informieren.
- ☐ Um notwendige Parameter für die zuverlässige Übertragung auszutauschen. 
- ☐ Um sich über die genaue Route der zu übertragenden Pakete abzustimmen.

#### Frage 5.15

Wodurch unterscheiden sich die Handshakes für Verbindungs-Aufbau und -Abbau?

- ☐ Beim Verbindungsabbau gibt es bis zu 4 Nachrichten, nicht nur 3.
- ☐ Beim Verbindungsabbau werden die Sequenznummer abwärts gezählt.
- ☐ Es kommt das FIN-Flag statt dem SYN-Flag zum Einsatz.
- ☐ Nur beim Verbindungsaufbau wird das ACK-Flag verwendet.

### Frage 5.16

Wie werden die Sequenznummern aufeinanderfolgender Pakete innerhalb einer Verbindung bestimmt?

- Ein Sequenznummern-Zähler wird jede Mikrosekunde um 1 erhöht, bei Paketversand liest TCP aus dem Zähler die Sequenznummer aus.
- Sequenznummern aufeinanderfolgender TCP-Pakete werden einfach hochgezählt (1, 2, 3, ...)
- Zur Sequenznummer eines Pakets wird die Anzahl der übertragenen Bytes (+1) addiert um die Sequenznummer des nächsten Pakets zu erhalten.



### Frage 5.17

Wo wird in der Praxis UDP eingesetzt?

- ☐ Media Streaming
- ☐ Onlinespiele
- ☐ sicherheitskritische Daten wie Messwerte und Zählerstände von Kraftwerken

### Frage 5.18

UDP wird im Gegensatz zu TCP als "leichtgewichtiges Protokoll" angesehen. Warum ist das so?

- ☐ Andere Kommunikationsvorgänge werden verdrängt, weil UDP eine höhere Priorität hat.
- ☐ Der Overhead ist gering.
- ☐ Es gibt keine Retransmission wie bei TCP.
- ☐ Es gibt keinen Verbindungsaufbau und -Abbau.

## Thema: Absicherung auf der Transportschicht

### Frage 5.19

Zur Verschlüsselung der TCP Pakete wird welches Protokoll verwendet?

- ☐ HTTPS
- ☐ PGP
- ☐ SSL/TLS

### Frage 5.20

Welche Verschlüsselungsmethode wird der sicheren Transportschicht verwendet?

- ☐ Caesar Verschlüsselung
- ☐ asymmetrische Verschlüsselung
- ☐ semantische Verschlüsselung
- ☐ symmetrische Verschlüsselung
- ☐ syntaktische Verschlüsselung