

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 11 – Internet Transport Layer (Version 1.2)

10-1) Zählen Sie sind die 5 wichtigsten (grundlegenden) Eigenschaften von TCP auf.

10-2) Welche Klassifizierung gemäß Kapitel „Protocol Principles“ kann man für TCP treffen? Welche Spielart des Error Recovery wird dabei realisiert (genaue Bezeichnung)? Welche Spielart der Flow Control wird dabei realisiert (genaue Bezeichnung)?

10-3) Wozu dienen TCP Ports? Wer ist Client und wer ist Server aus Sicht von TCP? Was sind well-known TCP Port Nummern? Wie erfolgt die Handhabung der TCP Portnummer auf der Client Seite einer TCP Verbindung?

10-4) Was ist ein Socket prinzipiell? Wozu benötigt man TCP die Kombination aus Source-Socket und Destination-Socket?

10-5) Wie erfolgt der TCP Verbindungsaufbau im Detail? Wie werden die Startnummern in der Praxis gewählt?

10-6) Warum müssen beim TCP Verbindungsaufbau die Startwerte der Sequence Numbers synchronisiert werden? Warum wählte man diesen Ansatz? Warum ist der Bereich für die Sequence Numbers so groß?

10-7) Wie erfolgt Error Recovery bei TCP ursprünglich (d.h. ohne Verwendung von „Duplicate ACKs“). Geben Sie eine kurze Beschreibung was „Positive Acknowledgement“ bei TCP genau bedeutet.

10-8) Warum und wie hat man Error Recovery beim aktuellen TCP geändert. Geben Sie eine kurze Beschreibung wie TCP mit „Duplicate Acknowledgement“ genau funktioniert.

10-9) Wie erfolgt der TCP Verbindungsabbau im Detail? Warum spricht man vom Schließen der Half-Sessions? Was wird dadurch erreicht?

10-10) Was kennzeichnet die Sequence Number eines TCP Segmentes exakt im Bezug auf den TCP Byte Strom? Was kennzeichnet die Acknowledgement Number eines TCP Segmentes exakt im Bezug auf den TCP Byte Strom? Zeigen Sie anhand eines Beispiel die Handhabung/des Zusammenspiels der beiden Nummern für zwei unmittelbar hintereinander folgenden TCP Segmente (Startwert 250, Block 1 Länge 550 Byte, Block 2 Länge 340 Byte), die jeweils einzeln hintereinander mit einem leeren TCP Segment bestätigt werden.

10-11) Wozu benötigt man bei TCP prinzipiell Timer? Wie wird das Timeout bei TCP konkret ausgelegt? Warum macht man das so?

10-12) Welche prinzipiellen Bereiche werden durch die TCP Checksum abgedeckt? Welche Rolle spielt dabei der IP Pseudo Header?

10-13) Welche Länge kann ein TCP Segment unter Verwendung maximal aufweisen, welches Feld im TCP Header ist dafür maßgeblich? Mit welcher TCP Option lässt sich dieser Wert vergrößern?

10-14) Wie wird Flow Control bei TCP prinzipiell realisiert? Beschreiben Sie kurz das Zusammenwirken von Window Feld und Acknowledgement Number Feld eines empfangenen TCP Segments und die daraus resultierende Auswirkungen auf das Sliding Window bezüglich rechter und linker Kante des Fensters im Zahlenraum der Sequence Numbers.

10-15) Wozu dienen bei TCP die Flags PUSH und URG? Beschreiben Sie diese kurz.

10-16) Wogegen zielt die TCP Erweiterung Delayed Acknowledgement ab?

10-17) Was bewirkt bei TCP der Nagle Algorithmus? Wogegen zielt diese TCP Erweiterung ab?

10-18) Welches prinzipielle Problem hatte man bezüglich TCP Performance bevor der neue Mechanismus „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“ eingeführt wurde? Welche Grundannahme gibt es beim TCP „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“ bezüglich Verlust von TCP Segmenten?

10-19) Was ist die Grundidee des „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“? Welche Änderung in TCP Error Recovery musste man bezüglich Acknowledgement einführen? Wie lässt sich beim TCP „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“ ein leichter Stau (Congestion) von einem schweren Stau unterscheiden?

10-20) Welche Parameter kommen durch den „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“ bei Senden von TCP Segmenten zusätzlich zum Tragen? Welche Bedeutung haben diese bzw. welche Regeln werden bei deren Handhabung angewendet?

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 11 – Internet Transport Layer (Version 1.2)

10-21) Welche Performanceaspekte stellen sich durch den TCP „Slow Start and Congestion Avoidance Algorithm“ für zwei Rechner, die über eine TCP Verbindung kommunizieren, prinzipiell ein (Stichwort „Wave Effect“)? Welches grundsätzliche GröÙe limitiert die Performance im „worst case“, falls die vorhandene Bandbreite von den beiden Rechnern alleine verwendet werden kann?

10-22) Was ist die MSS bzw. was ist die maximal mögliche MSS bei TCP? Wann und wie wird ersteres signalisiert? Welche Parameter beim TCP „Slow Start and Congestion Avoidance“ Algorithmus hängen davon konkret ab?

10-23) Was wird mit der „Fast Retransmit“ und „Fast Recovery“ Prozedur bei TCP konkret gemacht und wozu dient diese Prozedur?

10-24) Was wird mit der „Fast Recovery“ Prozedur bei TCP konkret gemacht und wozu dient diese Prozedur?

10-25) Wozu dient die Window Scale Funktion bei TCP? Wozu dient SACK Option bei TCP?

10-26) Zählen Sie sind die 3 wichtigsten (grundlegenden) Eigenschaften von UDP auf. In welchen drei charakteristischen Situationen wird UDP eingesetzt (Aufzählung und kurze Begründung)?

Anmerkung: Für einige TCP Fragen können Sie als Backgroundinformation bzw. Wissenvertiefung auch folgende Artikeln des Internet Protocol Journals verwenden:

Ausgabe IPJ Volume 3-2 (TCP Performance)

http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/ac174/ac196/about_cisco_ipj_archive_article_list.html

Ausgabe IPJ Volume 3-3 (Future for TCP)

http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/ac174/ac195/about_cisco_ipj_archive_article_list.html

Ausgabe IPJ Volume 9-2 (Gigabit TCP)

http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_9-2/index.html