Fragestunde Rechnernetze und verteilte System SS 2019

Fragen zu den Folien

- Kapitel 3
  - Folie 109 und 110 Konzept bitte nochmal erklären und durchspielen, am besten am Internetmodell selbst, also wie würde das zwischen Anwendungsschicht (N) und Transportschicht (N-1) aussehen, wäre (N-1)-PCI dann der Header der Transportschicht? Vor allem wieso gilt: (N)-ID = (N+1)-PCI + (N+1)-PDU (Folie 110)? In PDU ist doch PCI bereits enthalten? Also müsste es doch sein: (N)-ID = (N+1)-PDU. Passend zu dem Thema wäre auch eine Wiederholung von Blatt 6 Aufg. 3 b)
  - Folie 47 Fragen zu DNS
- Kapitel 4
  - Folie 74: Frage 3 und 7 wurden nicht behandelt in der Vorlesung, Folie 75 alle Fragen wurden noch nicht durchgegangen
  - Wiederholung zu TCP, Folie 38: die letzte Frage „Ist TCP ein „Go-Back N“ oder Selective Repeat Protokoll (SR)! wurde noch nicht besprochen
- Kapitel 5: Beantwortung aller Fragen.
- Kapitel 6: Folie 51 “Fragen zur MAC-Teilschicht” wurden noch nicht besprochen

Fragen zu den Übungsblätter

- Blatt 4
  - Aufgabe 1: Gegeben das Ergebnis einer DNS-Anfrage. Woran erkennt man, ob die Anfrage iterativ, rekursiv oder hybrid ist? Wenn es mehrere Zwischenschritte gibt wie in der Aufgabe ist es wohl iterativ, aber von wo aus? Vom anfragenden Host (dann iterativ), oder von seinem lokalen DNS-Server (dann rekursiv von Host/iterativ von Nameserver)? Woran erkennt man hybride Anfragen, wenn z.B. nur der Root-Server nicht rekursiv weiterfragt?
- Blatt 7
  - Aufg. 1 a) (i) und (ii) bitte nochmal inhaltlich erklären, wie man vorgeht.
    - Fenstergröße 1
      - t0: Übertragung beginnt.
      - t1: Letztes Bit ist nach (4096/64000)ms = 64ms gesendet.
      - t2 = t1 + 270ms = 334ms : Letztes Bit erreicht den Satelliten.
      - t3 = t2 + (64/64000) + 270ms = 605ms: Bestätigung erreicht den Sender.

· Durchsatz beträgt daher: (4096/605ms)

$$approx$$

6770bps, daraus folgt eine Effizienz von ungefähr 10,58%

- Aufg. 2 b) (i) wie kommt man auf die 11?
  1. Lösung Teilaufgabe a
  2. Lösung Teilaufgabe b
     * 1 Segment dauert (500/20000) = 25ms
     * Insgesamt 5 RTT + 11 * 25ms = 1275ms. Die 11 setzt sich zusammen aus den jeweiligen Übertragungszeiten eines Segments, denn es wird immer unmittelbar nach dem ersten Segment weitergesendet. Daher: 1+1+1+8 Segmente.

- Blatt 9
  - Aufg. 1 b) Was ist Offset und was ist Flag MORE? Lösung Aufgabe 1
    * Bei Fragmentierung ist es notwendig, dass ein IP Paket auf Senderseite in mehrere Fragmente aufgeteilt bzw. auf Empfängerseite wieder zusammengesetzt wird. Damit der Empfänger die Pakete wieder korrekt zusammensetzen kann, muss das relative Offset im ursprünglichen Datagramm bekannt sein. Das Flat *MORE* teilt dem Empfänger wiederum mit, dass es sich um ein fragmentiertes Frame handelt bzw. noch weitere Fragmente im Nachrichtenstrom folgen. Siehe dazu auch Folie 77, Kapitel 3.
  - Aufg. 2 b) Was wäre, wenn F: 160.229.64.32 wäre? ... wäre dann folglich der Adressraum von E: 160.229.0.0-160.229.63.31?
    * Das würde nichts ändern, da das 32er Bit "wegmaskiert" wird, denn es liegt im Host-Anteil.

- Blatt 10
  - Aufg. 1 b) c) Was hat defaultgateway für eine Bedeutung für diese Aufgabe?
    * Keine relevante. Router sind typischerweise Default-Gateways und werden daher häufig als Synonyme verwendet.
  - Woher weiß man, wie man Adressräume gleichmäßig aufteilt und welche Adressen die Router bekommen? Könnten Sie bitte noch ein Beispiel wie auf Blatt 10 machen.
    * Hier hilft die Binärdarstellung der Adressen und Netze. Beispiel per IPv4, weil kürzer - das Prinzip ist bei v6 aber gleich: Nehmen wir an, man hat das Netz 192.168.128.0/21, also mit 21 bit Netzmaske. In binär ausgedrückt: **11000000.10101000.10000**000.00000000. Wenn man nun z.B. 4 gleichgroße Netze im Bereich /21 haben möchte, benötigt man dazu 2 bits, also wählt man die Subnetzmasken mit $21 + 2 = 23bits$. Diese teilt man dann (am besten wieder binär) auf:

Netz	Host-Adressen
11000000.10101000.10000**00**0.0000000	192.168.128.1 - 192.168.129.254
11000000.10101000.10000**01**0.0000000	192.168.130.1 - 192.168.131.254
11000000.10101000.10000**10**0.0000000	192.168.132.1 - 192.168.133.254
11000000.10101000.10000**11**0.0000000	192.168.134.1 - 192.168.135.254

Die 0er und 1er-Adressen sind jeweils als Netzadresse bzw. als Broadcast reserviert. Welche Adresse innerhalb des Netzes als Router gewählt wird, ist frei wählbar. Diese muss den Hosts innerhalb des Netzes nur konfiguriert werden, aber man könnte jedea aus dem jeweiligen Subnetz nehmen.

Allgemeine Fragen

- Müssen wir den Aufbau von den verschiedenen Headern auswendig wissen, z. B. vom UDP-Header?
  - Nein, den kompletten Aufbau muss man nicht vollständig wissen. Allerdings sollte man wissen, wie groß die wichtigsten Header (TCP, UDP, IP, Ethernet) sind.
- Speichert der Empfänger bei TCP auch Pakete im Puffer, die in der falschen Reihenfolge angekommen sind?
  - Ja, bestätigt wird allerdings immer nur das zuletzt in korrekter Reihenfolge empfangene Segment. Über kumulative ACKs erkennt der Sender wiederum, dass nachfolgende Pakete bereits erfolgreich empfangen wurden.
- Unter welchen Bedingungen verwendet man RIP und unter welchen OSPF? Was sind also die Vor- und Nachteile?
  - Siehe Kapitel 5, Folie 111
- Unterschied zwischen den einzelnen Begriffen bei der Nachrichtenübertragung
  - Übertragungsrate
  - Signalverzögerung
  - Nachrichtenverzögerung
  - Ausführlich dargestellt in Foliensatz 2