

Network Protocols and Architectures

Wintersemester 2017/18 Februar-Klausur – Gedächtnisprotokoll

1) Multiple-Choice

1. Welchen Delay gibt es beim Packetswitching den es beim Circuitswitching nicht gibt?
 - a) 4 mögliche Antworten
2. in-band signalling. Welche Aussagen sind wahr?
 - a) HTTP nutzt in-band signalling
 - b) FTP nutzt in-band signalling
 - c) HTTP nutzt als einziges Protokoll in-band signalling
 - d) In-band Signalling bedeutet, dass Daten und Kontrollinformationen auf getrennten Kanälen verschickt werden

es gab noch Fragen zu DNS, TCP vs UDP, ...

2) DNS

Gegeben ist eine Liste von DNS-Servern mit IP-Adressen:

- root-DNS
- root-DNS
- root-DNS
- .de
- .tu-berlin
- local resolver
- .mail.tu-berlin.de
- .fu-berlin.de
- .org
- .com
- .berlin.de

- a) Ablauf einer DNS-Anfrage für www.tu-berlin.de in eine Tabelle eintragen, die src- und dst-IP der Anfragen erhält.
- b) DNS-Abfrage für webmail.tu-berlin.de eintragen. Beachten, dass frühere Anfragen gecacht wurden!
- c) Auszug aus einer DNS-Anfrage:

```
#####  
;; AUTHORITY SECTION:  
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      ns.tu-berlin.de.  
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      dns-3.dfn.de.  
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      dns-2.dfn.de.  
  
;; ADDITIONAL SECTION:  
dns-2.dfn.de.      86400 IN      A       193.174.75.54  
dns-2.dfn.de.      86400 IN      AAAA    2001:638:d:b102::1  
dns-3.dfn.de.      86400 IN      A       193.174.75.58  
dns-3.dfn.de.      86400 IN      AAAA    2001:638:d:b103::1  
ns.tu-berlin.de.   28800 IN      A       130.149.7.7  
ns.tu-berlin.de.   28800 IN      AAAA    2001:638:809:7::7  
#####
```

Erklären, was NS-Record, Authority Section und Additional Section sind.

d) Eine Stunde später wird die gleiche Anfrage abgeschickt.

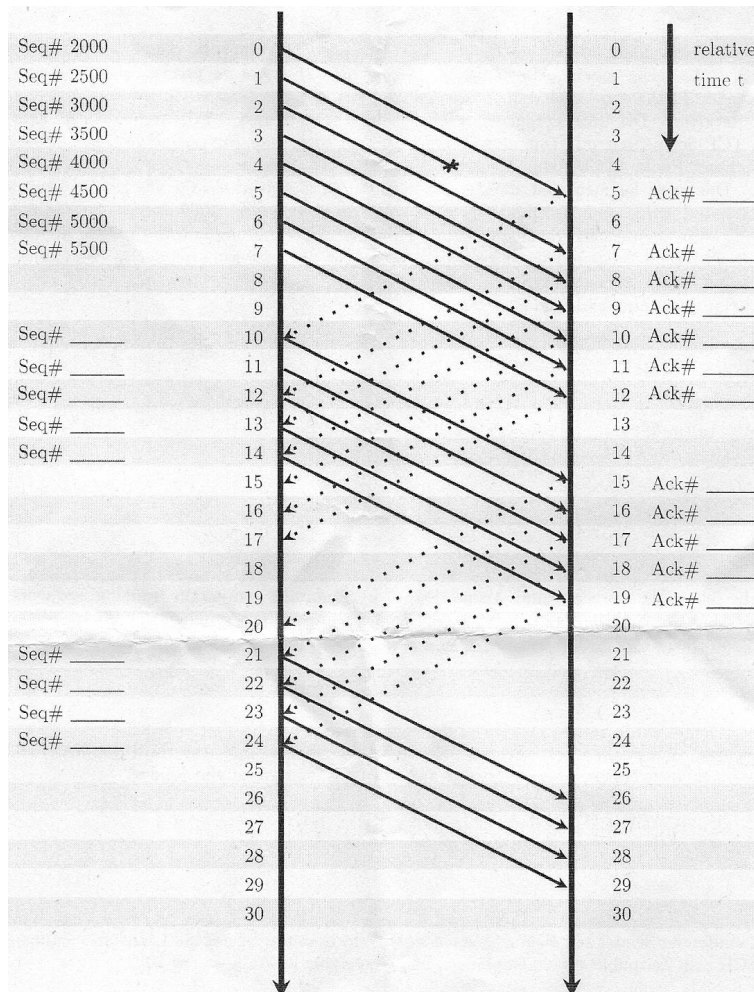
Es hat sich in der ;; AUTHORITY SECTION: ein Domainname geändert zB:

```
#####
;; AUTHORITY SECTION:
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      ns2.tu-berlin.de. #!!!
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      dns-3.dfn.de.
tu-berlin.de.      28800 IN      NS      dns-2.dfn.de.

;; ADDITIONAL SECTION:
dns-2.dfn.de.      86400 IN      A       193.174.75.54
dns-2.dfn.de.      86400 IN      AAAA    2001:638:d:b102::1
dns-3.dfn.de.      86400 IN      A       193.174.75.58
dns-3.dfn.de.      86400 IN      AAAA    2001:638:d:b103::1
ns.tu-berlin.de.   28800 IN      A       130.149.7.7
ns.tu-berlin.de.   28800 IN      AAAA    2001:638:809:7::7
#####
```

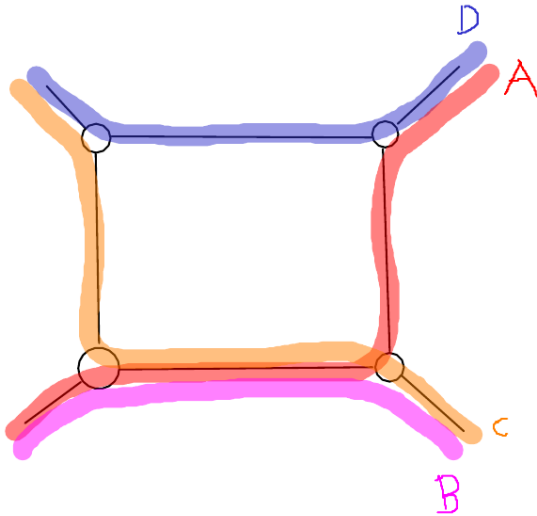
Erklären, woher die Unterschiede kommen.

3) TCP



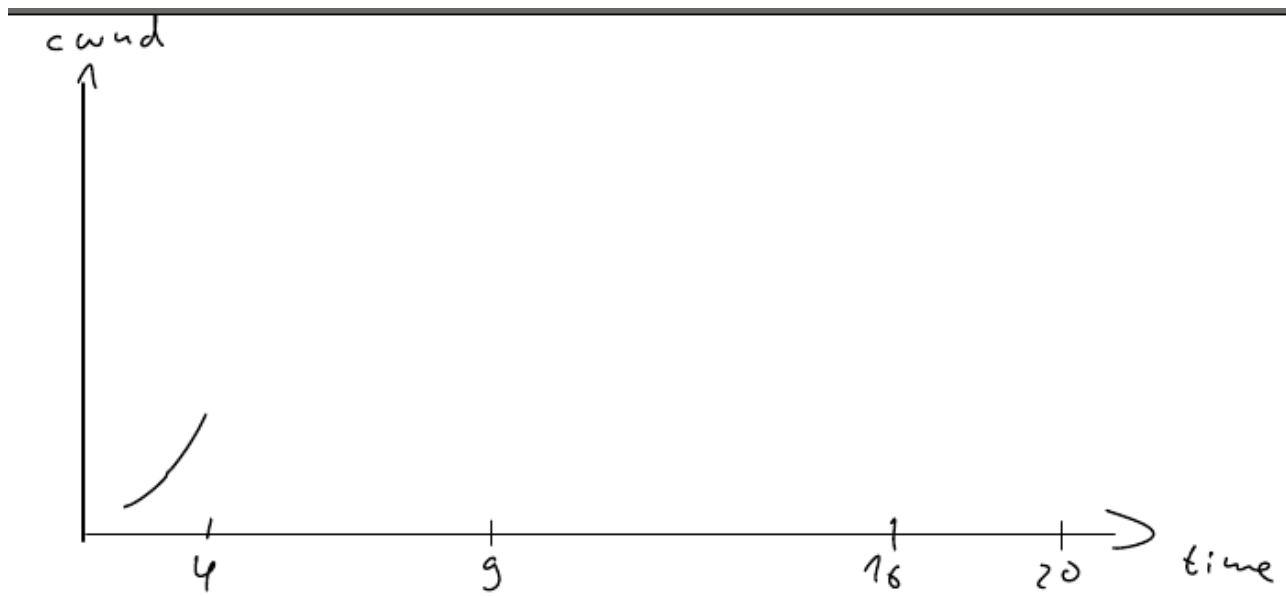
- was ist MSS für diesen Fall, was ist RTT
- fehlende Seq- und ACK-Nr. eintragen
- wann kommt drittes duplicate ACK an?
- warum wird nach ACK bei $t=20$ nichts gesendet?
- Zustand des Algorithmus bei $t=25$?
- warum wird das Fenster halbiert?

4) TCP Fairness



- Durchsatz der TCP-Verbindungen A, B, C und D bei gegebener Bandbreite (100 Mbit/s) der Leitungen sollte berechnet werden
- was passiert, wenn Verbindung D zu einer UDP-Verbindung wird?

5) TCP Reno

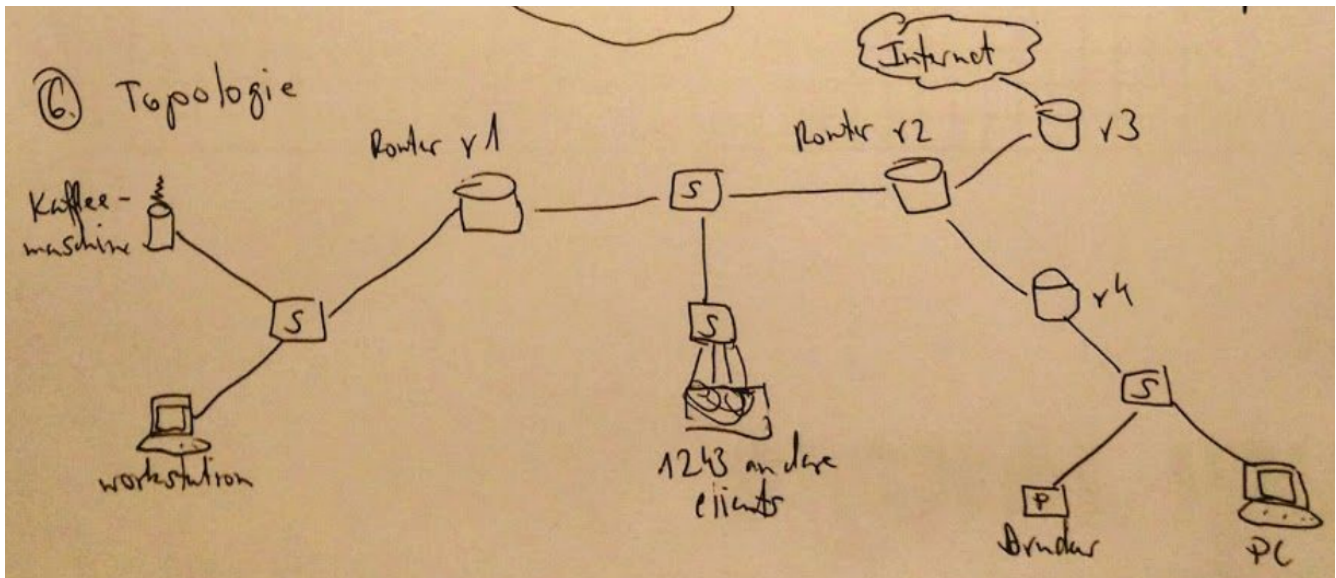


- Anfang eines cwnd-Diagramms war gegeben
- ssthresh = 16

- beginnt mit slow start
- Diagrammverlauf soll weitergeführt werden
- t=9: es gibt timeout für Segment
- t=16: 3. duplicate ACK für ein Segment wird empfangen

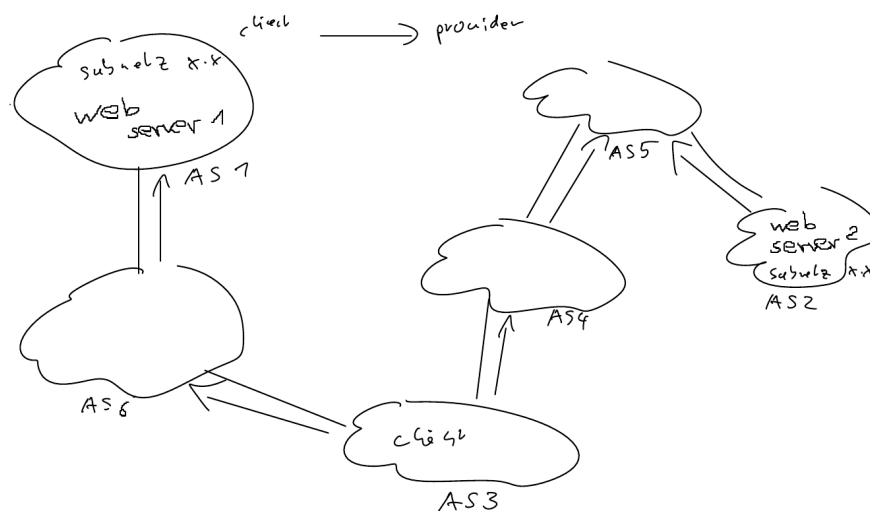
6) ARP Trace

- Topologie war gegeben:



- IP-Subnetze festlegen
- MAC- und IP-Adressen vergeben
- Forwarding-Tabellen für Router angeben
- SSH-Verbindung zwischen Workstation und PC:
 - alle Pakete (ARP, TCP, SSH, etc.) in Tabelle eintragen
 - anzugeben waren: src-MAC, dst-MAC, src-IP, dst-IP, Protokoll, Inhalt des Pakets

7) BGP



- a) welche Routen kennt „client“?
- b) AS3 und AS6 peeren jetzt, welche Routen kennt „client“ nun?
- c) Link zw. AS3 und AS4 fällt aus, welche Routen kennt „client“ nun?
- d) zu jedem Szenario: welchen Web Server könnte „client“ erreichen?