

Gedächtnisprotokoll für NPA-Klausur

Wintersemester 2012/13

23. Februar 2013

Hinweise

- Als Hilfsmittel ist nur ein doppelseitig geschriebenes/gedrucktes DIN-A4 Blatt. Nichts Anders!
- Es gibt insgesamt 100 Punkte, 90 Punkte reichen jedoch für die 1.0 aus (ohne HA Bonus).
-
-

1 Aufgabe: Multiple choice Fragen (2 x 10 = 20 Punkte)

Bei jeder Unteraufgabe gibt's jeweils mindestens eine richtige Aussage und mindestens eine falsche. Jeweils 4 Aussagen. Es können jedoch pro Unteraufgabe mehrere richtig/falsch sein. Man muss die richtigen Aussagen ankreuzen.

Bei der jeweiligen Unteraufgabe muss alles korrekt angekreuzt werden sonst gibt es keine 2 Punkte. (ziemlich hart!)

I. HTTP:

- HTTP ist stateless
- cookies helfen state zu erhalten
- Um eine Webseite mit zwei Images und eine Mp3-Datei runterzuladen braucht none-Persistent HTTP mindestens 4 TCP Verbindungen.
-

II. Inter-AS Routing:

- BGP tauscht Informationen über Link-Kosten zwischen AS's aus (oder ähnliches)
- OSPF ist ein Intra-AS Routing Algorithm
- "Count-to-infinity" Problem taucht auf wenn in eine Linkänderung in einer Schleife vogenommen wird.
Hinweis: Laut mein Gedächtnis war das, die Formulierung von "count-to-infinity" Problem. Laut einer der Tutoren sollte diese Aussage stimmen.

-

III. QoS:

- IntServ reserviert Recourcen bei jedem Router zwischen beiden Endpunkten für jede Verbindung.
- DiffServ priorisiert der Paket-Flüse (oder ähnliches)
-
-

IV. Virtualisierung:

-
-
-
-

V. Hard/Soft state:

- TCP benutzt hard state
- TCP benutzt soft state
Hinweis: Angeblich beide Aussagen über TCP sind korrekt.
- Soft state braucht periodische “refreshes” um aufrecht erhalten zu bleiben.
- Hard state

VI. Forwarding Table Welche Einträge in der folgenden forwarding-Tabelle können eingespart werden:

Netz/Bitmaske	Interface	Gateway
132.240.0.0/23	eth0	11.68.2.1
132.240.1.0/24	eth0	11.68.2.1
132.2.10.0/24	eth1	11.68.2.1
132.240.3.0/24	eth0	11.68.2.8

VII. Noch weitere 4 trickige Theoriefragen

2 Aufgabe: TCP / HTTP (15 Punkte ??)

Ein Rechner mit der IP-Adresse "*client-IP*" möchte vom Web-Server (IP: "*server-IP*") die Seite *index.html* runterladen.

Gibt den gesamten Paketverlauf zwischen client und server in der folgenden Tabell (1) an. **Beachtet nur TCP und HTTP Protokolle.**

Dabei sind folgende Informationen zu beachten:

- Maximum unit size ist 1500 bytes.
- HTTP request ist 400 bytes.
- HTTP response ist 200 bytes.
- "*index.html*" ist 600 bytes.
- Sequence number fängt mit 2000 an.

Src-IP	Dest-IP	Src. Port	Dest. Port	Seq.Nr.	Ack. Nr	TCP Flags	Payload

Tabelle 1: HTTP / TCP-Verbindung

3 Aufgabe: Netzwerkprotokolle (9 + 6 + 20 = 35 Punkte)

Gegeben sei die folgende Uni-Netz Topologie in Abbildung 1. Stromausfall soll alle Caches gelöscht haben.

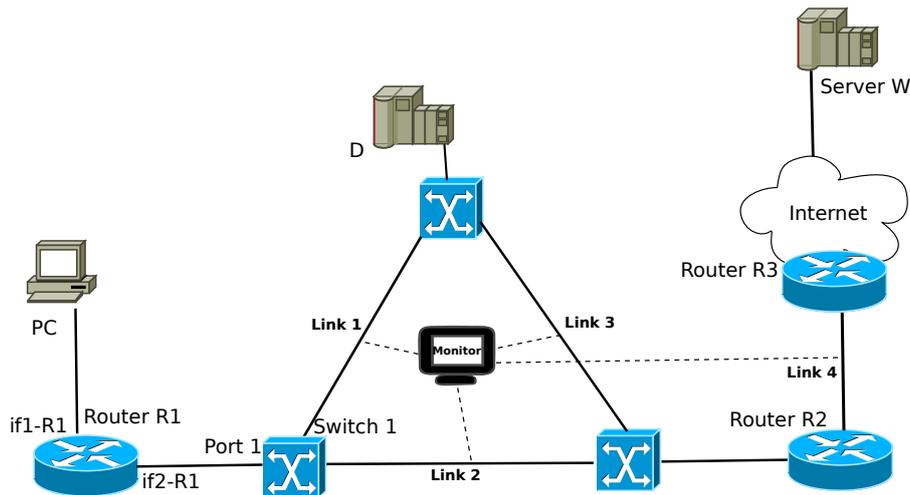


Abbildung 1: Die Topologie von der Uni-Netz. *D* ist das lokale DNS-Server

- a) Markiert die Subnetze auf der Abbildung (1) . Gebt zu jedem Subnetz die jeweilige Subnetzmaske in CIDR-Notation an. Verwendet jeweils das kleinste sinnvolle Subnetz. Adressbereich: 138.145.0.0/16. Vergibt IPv4-Adressen in der Uni-Netz Topologie. Vergibt auch Mac-Adressen.
 - Die IP-Adressen können/sollen beispielsweise so abgekürzt: $138.145.1.1 \Rightarrow 1.1$.
 - Mac-Adressen können so angegeben werden: :B1 .
 - Der Monitor dient lediglich der Beobachtung vom Netzwerkverkehr. Der soll also ignoriert werden.
- b) Gibt die Forwarding-Tabelle von jeweils Router R1 und Router R2 an.
- c) PC möchte jetzt eine Webseite *www.foo.com* vom Server W runterzuladen. Gibt den vom Monitor aufgenommenen Paketverlauf in der folgenden Tabelle (2) an. Wenn die Topologie verbessert bzw. geändert werden kann/muss, zeichnet dies in Abbildung 1.

Pkt.Nr.	Link	Src Mac	Dest Mac	Linkprtkl.	Src-IP	Dest-IP	Src. Port	Dest. Port	Trans.prtkl.	Payload

Tabelle 2: MonitorPakete

Hinweise für Tabelle 2:

- **Pkt. Nr.:** Paketnummer in der Reihenfolge der Aufnahme.
- **Link:** Der Link auf dem die Aufnahme erfolgt hat.
- **eht. prtkl.:** Entsprechende Link-Layer-Protokoll (z.B ARP, Ethernet)
- **Trans.prtkl.:** Transport-Layer-Protokoll.
- **Payload:** Kurze Beschreibung zu dem was drin ist (nicht im Detail, z.B DNS-Anfrage, DNS-Antwort...).

4 Aufgabe: TCP (10 Punkte)

Der Rechner (PC) hat eine SSH Verbindung über TCP. Link 3 bricht für 10 Minuten ab und funktioniert danach einwandfrei. Beschreibt was mit der TCP Verbindung passiert. Schildert die verschiedenen Szenarien. Die Bewertung hängt von der Präzision und Qualität der Antwort.

Hinweis: Diese Aufgabe ist anscheinend die Bonusaufgabe.

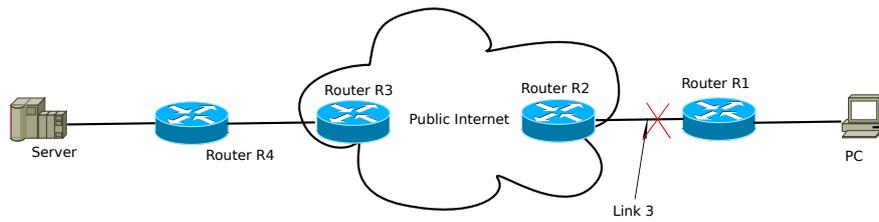


Abbildung 2: Die Topologie und der gebrochene Link