

## 12. Blatt: Network Protocols and Architectures WS 10/11

### Aufgabe 1: (5 + 5 + 10 = 20 Punkte) *Randomisierung*

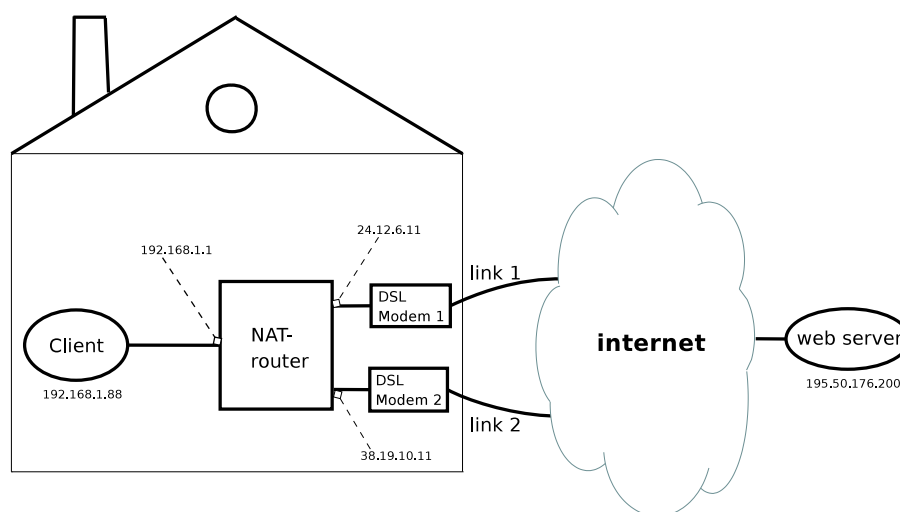
- Welches grundsätzliche Problem wird durch Randomisierung gelöst? Erkläre in einem Satz.
- Erweist sich Randomisierung in zentralen oder verteilten Systemen als nützlicher? Begründe kurz.
- Diskutiere kurz, weshalb TCP-Sequenznummern zu Beginn einer jeden TCP-Verbindung zufällig gewählt werden.

### Aufgabe 2: (20 + 10 = 30 Punkte) *Randomisierung: Random Early Detection (RED)*

- Diskutiere ob RED im Falle von TCP-Verkehr funktionieren oder effizient sein wird. Vergleiche die Antwort mit DropTail Queues. Kann es zu Synchronisationseffekten kommen? Falls ja, wie würden diese aussehen? Begründe deine Antwort!
- Betrachte nun den Fall von UDP-Verkehr, der weder eine Congestion- noch eine Flow Control benutzt. Wird RED in diesem Szenario funktionieren bzw. effizient sein? Begründe deine Antwort!

### Aufgabe 3: (20 + 10 = 30 Punkte) *Transparenter Proxy*

Zu beachten ist die Netzwerktopologie in der unteren Abbildung. Ein Client ist mit einem Router verbunden, der seinerseits zwei unterschiedliche DSL Leitungen (Link 1 und Link 2) zu einem Webserver besitzt. Durch eine Fehlkonfiguration verhält sich der Router wie folgt: Er wechselt zwischen Link 1 und Link 2 bei jedem Paket, das zum Webserver weitergeleitet werden soll. Nach jedem vom Client gesendeten Paket wird somit der Link für das nächste zu sendende Paket gewechselt. Beachte, dass der Router als NAT konfiguriert ist und der Webserver somit, je nach Link, Anfragen von zwei unterschiedlichen IP-Adressen erhalten kann.



- Wird es dem Client gelingen, eine Webseite über HTTP vom Webserver abzurufen? Erläutere die Verbindungsprozesse stichpunktartig und begründe damit die Antwort.

- (b) Beschreibe in eigenen Worten, wie ein sinnvolles Load-Balancing-Konzept für den Router aufgebaut sein müsste.

**Aufgabe 4:** (20 Punkte) *Congestion Control*

Diskutiere wie das Internet aussehen würde, falls jede Kommunikation aus UDP-Flüssen ohne Congestion Control bestehen würde.

**Abgabe bis Donnerstag, den 3. Februar 2011 nur bis 13:55 h s. t.**

- **Als PDF-Dateien (keine MS-Office- oder OpenOffice-Dateien):** Mittels ISIS hochladen (<https://www.isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=3584>)
- **In Papierform:** Postfach im Telefunkenhochhaus (Erdgeschoss, hinter dem Pförtner rechts)
- Gib auf deiner Lösung deinen Namen, deine Matrikelnummer **und** den Namen deines Tutors an.