

<b>Ü Netzwerke und verteilte Systeme</b>	<b>Übung #6</b>	<b>WS 2003/2004</b>
Name:	Matr-Nr:	Gruppe:
Abgabe: 2.12.2003		

## Beispiel 11: Ethernet Wiederholung

- Aus welchen Teilen setzt sich ein Ethernet-Paket zusammen?
- Was ist die Aufgabe einer einfachen (d. h. ohne besondere Zusatzfunktionalität) NIC? Welche Daten "bearbeitet" sie (auswerten und Paket eventuell verwerfen oder sonstige Aktionen setzen)?
- Wieso benötigt Ethernet eine "minimale Datengröße" in jedem Paket?
- Wie funktioniert die "Auto Negotiation" bei Ethernet-NICs? Was wird vereinbart? Welche Voraussetzungen müssen für Auto-Negotiation erfüllt sein?

Ihre Ausarbeitung sollte ca. 1 Seite umfassen

## Beispiel 12: IP Wiederholung

- Wozu werden die Netzwerkklassen A - B - C verwendet?
- Wozu dient die TTL im IP-Header? Wie funktioniert sie?
- Was ist die Aufgabe der Ports / Port-Nummern (in UDP und TCP)? Wie kann ein Server (z.B. HTTP-Server auf Port 80) mehrere Clients auf einem oder auch auf mehreren Rechnern (quasi) gleichzeitig bedienen, d.h. wie kann der Server erkennen, welche Anfragen von welchem Browser auf welchem Rechner kommen?
- Wie groß kann ein IP-Paket werden? Welche Maximalgrenzen gibt es hier?

Ihre Ausarbeitung sollte ca. 1 Seite umfassen

## Beispiel 13: IP Fragmentierung

- Welche Aktionen muss ein Router durchführen, der ein Paket der Größe  $n$  auf einem Link weitergeben soll, auf dem die max. Paketgröße  $m$  ist.
  - Fall 1:  $m > n$
  - Fall 2:  $m = n$
  - Fall 3:  $m < n$

Erläutern Sie kurz den/die nicht-trivialen Fall/Fälle und zeigen Sie dabei, welche Pakete (mit welchem Inhalt in den einzelnen Feldern) abgesandt werden.

- Jemand macht folgende Aussage:  
*"Wenn ein Paket in IP fragmentiert wird, so erhält der Empfänger (Destination) jeweils lauter gleich große Fragmente, wobei die Fragmentgröße von der MTU abhängig ist. Das letzte Paket ist klarerweise eine Ausnahme und ist ev. nur 1 Byte groß."*  
Stimmen Sie dieser Aussage zu? Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

- c. Welche Informationen prüft der Empfänger eines Fragmentes ab, um festzustellen, zu welchem Datagram das Fragment gehört? Wie groß sollte das ID-Feld sein bzw. wovon hängt die notwendige Größe des ID-Feldes ab?
- d. Überlegen Sie (auch ohne Kenntnis von CLNP):  
In CLNP (ConnectionLess Network Protocol, ISO 8473, z.B. [http://www.acm.org/sigcomm/standards/iso\\_stds/CLNP/](http://www.acm.org/sigcomm/standards/iso_stds/CLNP/)) gibt es ein Feld "prefragmentation length", welches spezifiziert, wie lange das gesamte Datagram (alle Fragmente zusammen) sind. IP hat ein solches Feld nicht. Wie kann der Empfänger einer Nachricht die Fragmente trotzdem zusammensetzen? Wenn dieses Feld nicht notwendig ist, ist es zumindest nützlich? Wenn ja, wieso?

Ihre Ausarbeitung sollte ca. 1 Seite umfassen

## **Beispiel 14: Spanning Tree Protocol**

- a. Was ist "Spanning Tree Protocol" und wozu braucht man es überhaupt?
- b. Nennen Sie zwei wesentliche Unterschiede zwischen STP und (R)STP!

Ihre Ausarbeitung sollte ca. 0,5 Seiten umfassen