

**Proseminar
Netze und Verteilte Systeme (NVS)
SS 2016**

Aufgabenblock 1, bis Do 10.3.2016

1. Wer ist **Martin E. Hellman** und was hat er mit „Netzen“ zu tun? Recherchieren Sie über Wikipedia hinaus geben Sie alle Quellen an!
2. Berechne mit Hilfe des **Nyquist** Theorems:
 - (a) Ein ISDN Kanal überträgt 8.000 Symbole/Sekunde mit je 8 Bit.
 - (i) Wie hoch ist die Übertragungsgeschwindigkeit (Bit/s)?
 - (ii) Wie hoch ist die maximale mögliche Frequenz eines Telefonats, das darüber übertragen wird?
 - (iii) Wie viele verschiedene Spannungswerte des Analogsignals können unterschieden werden?
 - (b) Ein Satellitenkanal hat eine Kapazität von 30 MegaSymbol pro Sekunde. Wieviele verschiedene Zustände pro Symbol sind notwendig um Daten mit einer Rate von 150 MBit/s übertragen zu können?
3. Ein Radfahrer transportiert eine Ultra HD Blu-ray Medium mit 25 km/h über eine Distanz von 25 km von A nach B.
 - (a) Welche Datenrate erreicht er dabei?
 - (b) Wie hoch ist die Latenzzeit?
 - (c) Wie viele Daten hat er einer Stunde nach B transportiert?
 - (d) Zeichne ein Diagramm mit der übertragenen Datenmenge und der Zeit als Achsen.Angenommen der Radfahrer fährt bei jeder Fahrt mit einer anderen Geschwindigkeit: Zeichne ein Diagramm mit der Fahrzeit von A nach B und der jeweils erreichten Datenrate als Achsen.
4. Welche Datenmenge befindet sich gleichzeitig im Glasfaserkabel des AConet (die aktuelle Übertragungskapazität findet man unter <http://aco.net>) zwischen der Universität Salzburg und der Universität Wien (Annahme: Distanz Salzburg Wien ist etwa 300 km).
Hinweis: Die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht in Glas ist etwa 2/3 der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum (~300 000 km/s).

Die HA-Lösungen (durchaus auch als Scan/Foto von handschriftlichen Skizzen und Aufzeichnungen!) bitte bis Mittwoch 9.3.2016 EOB per e-mail von Ihrem COSY-Mail-Account senden an <mailto:bernhard.collini-nocker@cosy.sbg.ac.at>

PROGRAMMIERPROJEKT (im TEAM)

Schreiben Sie jeweils ein ANSI-C und Java Programm für ein TX (transmit) und RX (receive) Programm, dass so schnell wie möglich aber verlustfrei mittels UDP zwischen dem jeweiligen TX zu den beiden RX Programmen über die localhost Schnittstelle 127.0.0.1 jeweils 100, 1000, 10000 Pakete überträgt. Einzige Einschränkung: die ersten 4 Bytes des Datagrams sollen die fortlaufende Sequenznummer (beginnend mit 0) enthalten.

Idealerweise parametrisieren Sie die Programme so, dass über die Kommandozeile die relevanten Parameter eingestellt werden können (welche?). Reflektieren, visualisieren, diskutieren und dokumentieren Sie Ihre Ergebnisse!

Abgabe (Source, Doku, Präsentation) bis 6.4.16 EOB, am 7.4.16 5-minütige Presentation und Diskussion der Ergebnisse!