

Proseminar Netze und Verteilte Systeme (NVS) SS 2016

Aufgabenblock 3, bis Do 21.4.2015

11. Wer ist **Vinton Gray Cerf** und was hat er/sie mit „Netzen“ zu tun? Recherchieren Sie über Wikipedia hinaus und geben Sie alle Quellen an!

12. Eine Nachricht N soll, abgesichert durch einen Fehlererkennungs- und Korrekturmechanismus (Forward Error Correction, FEC), der auf einem 2-dimensionalen Parity Schema beruht, übertragen werden.

(a) Erklären Sie die Funktionsweise dieser Kodierung am Beispiel der Nachricht

$N = 10111001010101010111$ und Parity-Code mit $s = 4$ Spalten, $z = 5$ Zeilen und 'Odd' Parity.

(b) Wie effizient ist diese Kodierung (Overhead)?

(c) Wie viele Bitfehler können eindeutig erkannt, wie viele korrigiert werden?

13. Zahlreiche Link-Layer Protokolle verwenden Prüfsummen, um die Integrität der übertragenen Rahmen fest zu stellen. Häufig, z.B. auch bei Ethernet oder AAL5, kommt dabei der „Cyclic Redundancy Check“ (CRC) zum Einsatz. Berechnen Sie schrittweise die CRC-Checksumme mit den folgenden Parametern:

- Eine Nachricht M entspreche einem Byte und sei gegeben als 11001110.

- Das Generator Polynom G sei definiert als $G(x) = x^4 + x^1 + x^0$.

Wie sieht der zu übertragende Rahmen F aus?

14. Die Begriffe 'Hub', 'Switch', 'Router' und 'Gateway' spielen eine zentrale Rolle in Computer Netzwerken.

(a) Erläutern Sie diese Begriffe und geben Sie die Schichten des OSI-Modells an, in denen sie zu finden sind.

(b) Erklären Sie den Unterschied zwischen 'Bridging Hub' und 'Switching Hub'?

(c) Worin unterscheidet sich ein 'Store-and-forward' von einem 'Cut-through'-Switch?

15. Warum verwendet ATM eine Zellengröße von 53 Bytes und nicht längere Rahmen? Berechnen Sie die Zeit die benötigt wird, um eine Zelle bzw mehrere Zellen mit Payload-Länge

(a) 48 und (b) 1500 Bytes zu füllen (Packetisation Delay), wenn die Datenquelle Daten mit einer konstanten Rate von 64kbps (Kilobit/s) liefert.

16. Was ist die Aufgabe und welche Funktionen bietet das Unix-Tool `ifconfig`?

Die HA-Lösungen (durchaus auch als Scan/Foto von handschriftlichen Skizzen und Aufzeichnungen!) bitte bis Mittwoch 20.4.2016 EOB per e-mail von Ihrem COSY-Mail-Account senden an <mailto:bernhard.collini-nocker@cosy.sbg.ac.at>

PROGRAMMIERPROJEKT

Modifizieren Sie die Programme so, dass TX und RX übers LAN senden/empfangen und dass in den letzten 4 Bytes des letzten Pakets eine Checksum (CRC32) über alle Paketinhalte überprüft wird. Variieren Sie wieder Paketlänge und Wiederholungen, visualisieren und diskutieren Sie die Ergebnisse. Abgabe bis 27.4.16 EOB, am 28.4.16 5-minütige Presentation der Modifikationen und Ergebnisse.