PS Netze und Verteilte Systeme (NVS) SS 2024

Aufgabenblock 2, bis Do 11.4.2024

Die HA-Lösungen (Scan/Foto von handschriftlichen Skizzen und Aufzeichnungen!) als PDF mit Dateinamen *ab1_nachname_vorname.pdf* bitte bis zum Vorabend 18 Uhr per E-mail vom Uni-Mail-Account senden an bernhard.collini-nocker@plus.ac.at mit Betreff: [NVS24] AB2

5. Geben Sie die Bit-Folge wieder, die aus der Kodierung des Wortes 'NVS2024', gegeben in UTF-16BE Code-Points (ohne Byte Order Mark), mit Manchester-Kodierung resultiert.

6. Aufgabenstellung wie 5), es ist jedoch ein 4B5B Code und dann ein MLT-3 (Ternary) Code, wie etwa bei 100Base-TX verwendet, anstatt der Manchester-Kodierung anzuwenden (Spannungspegel: +, 0, -. DC-Balance beachten - 0=Startpegel). Wozu wird der MLT-3 Code bei 100Base-TX verwendet und warum ist dies notwendig?

7. Skizzieren Sie die Funktionsweise des Kanalzugriffs-Schemas CSMA/CD und erklären Sie die folgenden Begriffe: (a) Carrier Sense (b) Binary Exponential Back-off (c) Jam Sequence

8. 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 11101010.
- Das Generator Polynom G sei definiert als G(x) = x4 + x1 + x0.

Wie sieht der zu übertragende Rahmen F aus?

Programmierprojekt: Präsentation v1 nach Ostern (18.4.2024)

Erstellen Sie ein Transmit-(TX) und Receive-(RX) Programm in jeweils zwei verschiedenen Programmiersprachen, das mittels UDP eine Datei zwischen den vier Kombinationen schnellstens und fehlerfrei übertragen kann.
Verwenden Sie dafür folgende Paketstruktur:

```
Packet {                    SeqNr=0  Packet {              SeqNr=MaxSeqNr Packet {
    Transmission ID (16),           Transmission ID (16),          Transmission ID (16),
    Sequence Number (32),           Sequence Number (32),          Sequence Number (32),
    Data (..)                       Max Sequence Number (32),      MD5 (128)
                                    File Name (8..2048)
}                           }                              }
```

In der ersten Version sollen KEINE Kontrollnachrichten zwischen TX und RX verwendet werden! Die Fehlerfreiheit soll nur mittels MD5 sichergestellt werden.