

11. Übung

Ausgabe Abgabe
9.01.15 23.01.15

Bitte bei der Abgabe Name der Mitglieder einer Gruppe, Nummer der Übung/Teilaufgabe und Datum auf den Lösungsblättern nicht vergessen! Darauf achten, dass die Lösungen beim richtigen Tutor abgegeben werden. Achten Sie bei Programmieraufgaben außerdem darauf, dass diese im Linuxpool kompilierbar sind. Nutzen Sie dazu die Flags `-std=c99`, `-Wall` und `-pedantic`. Es sollten keine Warnungen auftauchen.

Zu spät abgegebene Lösungen werden nicht berücksichtigt!

Aufgabe 1: Layers (2 Punkte)

a) Recherchieren und erklären Sie folgende Codierungsverfahren:

- 1) Return-to-zero (RZ)
- 2) Non Return to Zero (NRZ)

Vergleichen Sie die Verfahren anschließend mit der aus dem Vorlesung bekannten Manchester Codierungsverfahren. Erläutern Sie dazu die Vor- und Nachteile.

- b) Ein Kanal habe eine Bandbreite von 2 MHz. Wie viele Bit/s können gesendet werden, wenn digitale Signale mit 6 Levels verwendet werden (nehmen sie einen rauschlosen Kanal an)?
- c) Erklären Sie die Funktion und den Einsatzzweck von Byte-Stuffing und Bit-Stuffing. Warum sind zwei verschiedene Ansätze notwendig?

Aufgabe 2: CRC16 (3 Punkte)

Programmieren Sie den CRC16-Algorithmus.

Erstellen Sie ein Programm, welches als Parameter eine Textdatei entgegennimmt und diese um eine CRC16-Checksumme am Ende der Datei erweitert und diese dann unter `<DATEINAME>.crc` abspeichert. Bekommt Ihr Programm eine Datei mit der Endung `.crc` übergeben, soll es die Checksumme prüfen und die Datei von dieser befreien und unter ihrem alten Namen abspeichern, sofern die Checksumme korrekt ist. Anderenfalls soll eine Warnung ausgegeben werden.

Wie schwer ist es, dass zwei verschiedene Dateien gleicher Größe die gleiche Checksumme erhalten? Erzeugen Sie zwei solche Dateien.