

## Aufgabe 1

### Begriffe

Erklären Sie die folgenden Begriffe mit einem Satz. Multiplexing, CRC, Sliding Window, TDM und TDMA, MAC, CSMA/CD. Was ist der Unterschied zwischen Symbolrate und Datarate?

### Textaufgabe

Geben Sie den Bitstring an, der zu den Ascii-Zeichen "?~" (ohne Anführungsstriche) gehört.

- Ergänzen Sie den Bitstring um eine CRC16 Checksumme (IBM). Wie haben Sie Diese berechnet?
- Wenden Sie Bitstuffing auf den (ergänzten) Bitstring an.
- Geben Sie den so erhaltenen Bitstring in Manchester Codierung an.
- Zeichnen Sie diese Codierung in den Amplituden/Zeit Graphen für Amplitudenmodulation.

Beachten Sie die in den Folien genannten Definitionen für Manchester Codierung und Bit Stuffing.

## Aufgabe 2

In dieser Aufgabe sollen Sie sich mit der Funktionsweise von `select()` (`man 2 select`) vertraut machen. Führen Sie Fehlerbehandlung durch und erläutern Sie im Quellcode (als Kommentar) warum Sie sich für genau diese Fehlerbehandlung entschieden haben. Die Fehler sollen auf `stderr` ausgegeben werden. Ihr Programm muss mit folgenden Compilerflags ohne Warnungen und / oder Fehler compilieren:

```
$ gcc -std=c11 -o <program.out> -Wall -Wextra -pedantic <program.c>
```

### Implementieren

Schreiben Sie auf Basis ihrer Lösung für die Programmieraufgabe des achten Übungsbogens einen Chat Server und einen Chat Client. Der Server soll in der Lage sein mehrere Clients (mindestens acht) gleichzeitig zu verwalten. Nutzen sie hierzu `select()`. Ein Client soll sich per TCP zum Server verbinden, Nachrichten von diesem auf `stdout` ausgeben und über `stdin` eingelesene Nachrichten an diesen senden können.

a)

Der Server schickt jede empfangene Nachricht per TCP an alle verbundenen Clients (Chatroom).

b) (freiwillige Zusatzaufgabe)

Der Server kann nun auch Nachrichten gezielt an einzelne Clients schicken (PM) und der Nutzer kann zwischen TCP und UDP wählen.