

Aufgabe 1

a)

Vorteile:

- gewichteter Code
- monoton wachsend
- sehr übersichtlich
- Anwendung zur Anzeige, numerische Tastaturen
- Kettencode
- keine Decodierung und hohe Zählgeschwindigkeit

Nachteile:

- großer Aufwand

Quelle: [1, www.netzmafia.de]

b)

- Dämpfungs- und Phasengang eines Übertragungskanal
- Unerwünschter Einfluss benachbarter Digitalkanäle
- Kosmische Strahlung[2]

c)

| Zeichen | Binär | Ungerade Parität |
|---------|----------|------------------|
| C | 100 0011 | 0 |
| a | 110 0001 | 0 |
| r | 111 0010 | 1 |
| p | 111 0000 | 0 |
| e | 110 0101 | 1 |
| SP | 010 0000 | 0 |
| d | 110 0100 | 0 |
| i | 110 1001 | 1 |
| e | 110 0101 | 1 |
| m | 110 1101 | 0 |
| ! | 010 0001 | 1 |
| | 011 1110 | |

d)

Sie können an jeder Stelle auftreten. Und wenn ein Bit Fehler auftritt gibt es zwei Möglichkeiten. A erneute Anforderung der Übertragung oder B ein korrigieren. Wobei zweite Variante er ungeeignet ist wenn z.B. in Informations- und Paritätsbit Fehler sind.

Aufgabe 2

a)

Der Entropie-Begriff liefert die Information, mit welcher Codelänge sich die Daten einer Quelle kodieren lassen. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis der Wahrscheinlichkeit, mit der die Zeichen dieser Quelle auftreten.

Unter der Bezeichnung Entropiecodierung werden alle Verfahren zusammengefasst, die sich der Wahrscheinlichkeitsverteilung und somit der Entropie bedienen, um einen Code idealer Länge zu erzeugen.

Die Entropie-Encoder ordnen häufig auftretenden Symbolen mit hoher Wahrscheinlichkeit kurze Codewörter zu und, im Gegensatz dazu, seltenen Symbolen entsprechend längere Codewörter. In der Summierung ergibt sich daraus die Kompression.[3]

- Präfixfrei heißt, kein Codewort ist der Anfang eines anderen Codewortes.
- Morse-Code ist nicht präfixfrei.

b)

e = 0111, o = 0110, s = 0101, t = 0100, a = 0011, . = 0010, sp = 000, m = 1111, n = 1110, b = 1101, i = 1100, d = 101, u = 100

| | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| D | e | | o | m | n | i | b | u | s | |
| 101 | 0111 | 000 | 0110 | 1111 | 1110 | 1100 | 1101 | 100 | 0101 | 000 |
| d | u | b | i | t | a | n | d | u | m | . |
| 101 | 100 | 1101 | 1100 | 0100 | 0011 | 1110 | 101 | 100 | 1111 | 0010 |

c)

mittlere Codewortlänge beträgt 3.64 Bit

Literatur

- [1] <http://www.netzmafia.de/skripten/modem/codes.html>
- [2] Scott Mueller: PC-Hardware-Superbibel. 2005. Markt und Technik.
- [3] <http://www.binaryessence.de/dct/de000265.htm>