

Grundlagen der Informatik

Übungsblatt 2

Michael Kopp

15. November 2008

Aufgabe 2.1

2.1 a

ASCII hat 7 Binärziffern – dieser Text lautet also:
Vordiplom

2.1 b

FREIBIER

2.1 c

Die Zeichen werden anders codiert Man verwendet statt den 7 codierenden Zeichen noch ein weiteres – man fügt bspw. eine führende 0 hinzu. Dann hat jedes Codezeichen eine Bitlänge von $8 = 2^3$.

2.1 d

Die Fano-Bedingungen bedeuten: Kein Codezeichen darf als Anfang eines anderen Codezeichens verwendet werden.

Bei ASCII ist kein Codezeichen Teil eines anderen Codezeichens, weil beide Zeichen die selbe Länge haben und sich in allen Stellen unterscheiden. Also erfüllt ASCII den Bedingungen.

Auch wenn man eine führende 0 hinzufügt, ändert sich daran nichts – der Code genügt immer noch den Fano-Bedingungen, weil die Codezeichen *immernoch* gleichlang sind und *immernoch* alle verschieden sind...

Enten	Code
Reiher-	000
Scheck-	001
Schell-	010
Zwerg-	011
Ruderente	100

Tabelle 1: Code für Aufgabe 2.1 e

Klartext	Code
e	1
i	01
s	001
l	0001
„“	00001

Tabelle 2: Code für fünf Zeichen, der den Fano-Bedingungen genügt

2.1 e

Die Codezeichenlänge soll 3 Bit sein. Mit 3 Bit ist es Möglich, $2^3 = 8$ Zeichen Darzustellen. 2 Bit hätten nicht ausgereicht – hier hätte man nur $2^2 = 4$ Zeichen darstellen können. Für den Code siehe Tabelle 1

Aufgabe 2.2

2.2 a

Ja – keines der Worte ist die Vorsilbe eines anderen Wortes.

2.2 b

adac

2.2 c

2.2 c 1.

Ein einfacher Code wäre einer mit fünf verschiedenen Zeichen – hier ist aber vermutlich einer mit zwei verschiedenen Zeichen gesucht. Siehe Tabelle 2

2.2 c 2.

001 01 1 00001 001 1 01 00001 0001 1 01 001 1

Aufgabe 2.3

2.3 a

thequickbrownfoxjumpsoverthelazydog.

also the quick brown fox jumps over the lazy dog.

2.3 b

Die Mitteilung enthält jedes Zeichen von **a** bis **z**. Codiert man diesen Text, kann man überprüfen, ob auch *jedes* Zeichen eindeutig wieder decodierbar ist.