Merkmale von Codes

Welche Botschaft soll hier übermittelt werden? Und wie wahrscheinlich ist deine Übersetzung? Genau… es ist kompliziert! Aber weshalb verstehen wir die Botschaft nicht? Versuche, möglichst genau zu benennen, welche Informationen dir fehlen, um die Botschaft in der Sprechblase verstehen zu können!

Eigenschaften von Codes

Die Darstellung der Dezimalzahl 17_{10} ist in einem 16 Bit-Speicherwort die Binärzahl $0000\ 0000\ 0001\ 0001_2$. Die Darstellung von Zahlen in unterschiedlichen Zahlensystemen kann man als eine Codierung betrachten. Ein Code ordnet den zu codierenden Elementen einer Urbildmenge die Elemente der Bildmenge, d.h. der Menge von Codes zu. Ein Code heißt umkehrbar eindeutig, wenn aus der Verschiedenheit zweier Urbilder auch die Verschiedenheit der Codes folgt. Für das o.g. Beispiel ist die Urbildmenge die Menge der Zahlen $010-65535_{10}$. Die Bildmenge ist durch die Menge der Binärzahlen $0000\ 0000\ 0000\ 0000_2-1111\ 1111\ 1111\ 1111_2$ gegeben. Durch die Codierung wird jeder Zahl die Binärzahl mit dem gleichen Zahlenwert zugeordnet. Ein Zeichencode ordnet einer Menge von Schriftzeichen (Zeichensatz) umkehrbar eindeutig eine Menge von Binärzahlen zu. Je nach der Stelligkeit der Binärzahlen spricht man von z.B. 7 Bit, 8 Bit oder 16 Bit Codes. Die Präfixfreiheit als Merkmal eines Codes ist ein Begriff aus der Kodierungstheorie, mit dem ein Code bezeichnet wird, der die Fano-Bedingung erfüllt: Kein Codewort des Codes ist Präfix eines anderen Codewortes. Anders ausgedrückt darf kein Codewort den Beginn eines anderen Codewortes darstellen. Ein Code zum Beispiel mit den Codewörtern {0, 10, 11} erfüllt die Präfix-Eigenschaft, während hingegen der Code mit den Codewörtern {0, 01, 10} sie nicht erfüllt, da „0“ Präfix von „01“ ist.

Aufgaben

Codes lassen sich anhand der Merkmale **Umkehrbarkeit**, **Präfixfreiheit** und **feste vs. variable Bitlänge** charakterisieren.

1. Definiere die Begriffe Umkehrbarkeit, Präfixfreiheit und feste/variable Bitlänge in Bezug auf Codes mit Hilfe des Informationstextes und der Illustration auf diesem Arbeitsblatt.
2. Untersuche folgende Codes auf die Ausprägung dieser Merkmale: Morse-Code, BrailleSchrift, Telefonnummervergabe in D (recherchiere zunächst zu den genannten Codes).
3. Beschreibe den genetischen Code hinsichtlich Urbildmenge, Bildmenge und Abbildungsvorschrift. Erkläre die Begriffe Redundanz und Degeneriertheit von Codes an diesem Beispiel.

From:
https://wiki.qg-moessingen.de/ - **QG Wiki**

Permanent link:
https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:informatik:oberstufe:codierung:merkmalevoncodes:start?rev=1666707396

Last update: **25.10.2022 16:16**