

Die Kompressionsrate ist so definiert, dass ein grösserer Wert eine bessere Kompression bedeutet.

Aufgabe 1

Was bedeutet der Begriff *Redundanz* in der Informatik?

Aufgabe 2

Beschreibe möglichst ausführlich den Begriff der *Datenkompression*.

Aufgabe 3

Für welche Arten von Daten eignet sich die verlustbehaftete Kompression und für welche nicht?

Aufgabe 4

Nenne je ein Bildformat, das verlustfreie bzw. verlustbehaftete Kompression unterstützt.

Aufgabe 5

- (a) Komprimiere die Zeichenfolge

AAAAAAABB!CCCCCCCCCCCCCCC

mit der Lauflängencodierung. Verwende '!' als Steuerzeichen und eine Ziffer als Zählzeichen.

- (b) Wie gross ist die Kompressionsrate?

Aufgabe 6

- (a) Die Zeichenfolge

X?04Y?8?0ZZZ

wurde mit der Lauflängencodierung, dem Steuerzeichen '?' und einer Ziffer als Zählzeichen komprimiert.

- (b) Wie gross ist die Kompressionsrate?

Aufgabe 7

Welche der folgenden Codes sind präfixfrei?

- (a) $C = \{01, 001, 100, 101, 110\}$
- (b) $C = \{01, 10, 11, 111\}$
- (c) $C = \{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$

Aufgabe 8

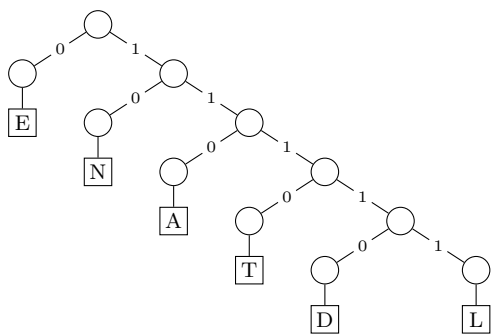
Erstelle den Huffman-Baum zur Codierung der Zeichenkette

$s = \text{BCCDDDDAAAAAAEEEEEEEE}$

mit den Zeichenhäufigkeiten von s , gib die Huffman-Codes der einzelnen Zeichen an und berechne die Kompressionsrate.

Aufgabe 9

- (a) Dekomprimiere die Zeichenkette
11101101010010101101111001111110
mit folgendem Codebaum.



- (b) Ist der Code optimal in Bezug auf die codierten Zeichen? Begründe die Antwort.

Aufgabe 10

Komprimiere die Zeichenfolge `AAAAAAAAAABC` mit dem LZW-Verfahren und bestimme die Kompressionsrate.

Aufgabe 11

Dekomprimiere die Codefolge `2, 1, 0, 2, 6, 7`, welche das LZW-Verfahren mit der Basistabelle `A=0, 0=1, R=2` erzeugt hat und bestimme nachträglich die Kompressionsrate.