

Aufgabe 1.1

Nenne zwei Dateiformate, die sich für verlustfreie Kompressionsarten eignen.

Aufgabe 1.2

Nenne zwei Dateiformate, die sich nicht für verlustfreie Kompressionsarten eignen.

Aufgabe 2.1

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Lauflängencodierung und berechne jeweils die Kompressionsrate.

Steuerzeichen: #

Zählzeichen: 4, 5, 6, 7, 8, 9

- (a) AAAAAAABB
- (b) 00000111110101000000
- (c) XXXXXX#XYZ
- (d) AAABBBCCDDDD
- (e) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- (f) AAAA###BBB

Aufgabe 2.2

Dekomprimiere die Zeichenfolgen, die mit einer Lauflängencodierung komprimiert wurden.

Steuerzeichen: ?

Zählzeichen: 4, 5, 6, 7, 8, 9

- (a) K?5A?4FFE?7
- (b) 0?6?01?7
- (c) X?654Y?5
- (d) U?7?0?0?0Z?9Z?4

Aufgabe 3.1

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

ANANAS

Aufgabe 3.2

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

MISSISSIPPI

Aufgabe 3.3

Komprimiere die Zeichenfolgen mit einer Huffman-Codierung und bestimme die Kompressionsrate.

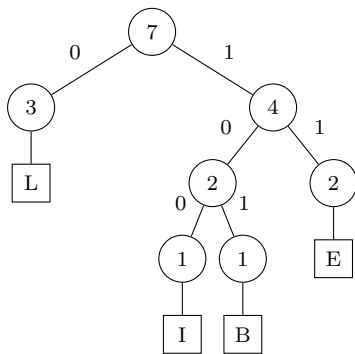
ANNAS TEEKANNE

Aufgabe 3.4

Decodiere die Bitfolge

0100101110011

mit Hilfe des folgenden Huffman Code-Baums.

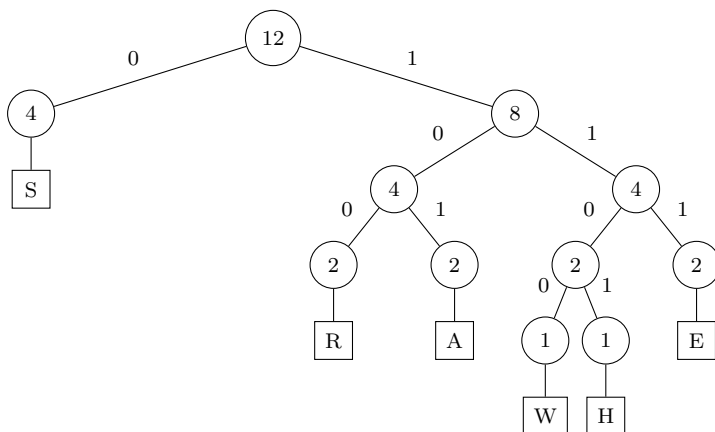


Aufgabe 3.5

Decodiere die Bitfolge

110010100111100110110100111100

mit Hilfe des folgenden Huffman Code-Baums.



Aufgabe 4.1

Komprimiere den Text "EINKREISEN" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, I=1, K=2, N=3, R=4, S=5

Aufgabe 4.2

Dekomprimiere den LZW-Code

1, 2, 0, 3, 5

Basistabelle: C=0, K=1, U=2

Aufgabe 4.3

Komprimiere den Text "EIERTEILER" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, I=1, L=2, R=3, T=4

Aufgabe 4.4

Dekomprimiere den LZW-Code

8, 0, 7, 1, 3, 5, 10, 12, 4, 6, 2

Basistabelle: A=0, C=1, E=2, H=3, I=4, M=5, N=6, S=7, W=8

Aufgabe 4.5

Komprimiere den Text "FEUERTEUFEL" mit dem LZW-Verfahren und bestimme den Kompressionsgrad.

Basistabelle: E=0, F=1, L=2, R=3, T=4, U=5

Aufgabe 4.6

Dekomprimiere den LZW-Code

0, 2, 0, 1, 3, 7

Basistabelle: E=0, P=1, T=2

Aufgabe 5.1

Wofür steht die Abkürzung „JPEG“?

Aufgabe 5.2

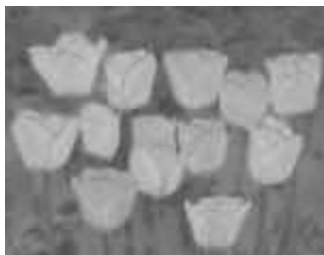
Beschreibe die einzelnen Schritte der JPEG-Codierung. Welche sind verlustbehaftet?

Aufgabe 5.3

Für welche Art von Bildern eignet sich JPEG nicht?

Aufgabe 5.4

Welche Farbe haben die Blumen aufgrund der Chrominanzkomponenten?



Cb-Komponente



Cr-Komponente

Aufgabe 5.5

In welchem Bereich liegen die Kompressionsraten bei JPEG-Bildern in guter Qualität im Vergleich zu 24-Bit RGB-Bildern?

Aufgabe 5.6

Komprimiere die Frequenzen-Matrix

$$F = \begin{pmatrix} 980 & 761 & 334 \\ 622 & 410 & 148 \\ 397 & 175 & 36 \end{pmatrix}$$

mit Hilfe der Quantisierungsmatrix

$$Q = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 25 \\ 20 & 50 & 50 \\ 25 & 50 & 100 \end{pmatrix}$$

und multipliziere das Ergebnis F' anschliessend wieder mit Q , so dass F'' entsteht. Beim Quantisieren soll jeweils auf die nächsttiefere ganze Zahl abgerundet werden.