

Übung 1 – Digitale Medien

Inhalt

- Zahlensysteme
- Huffman-Codierung

Aufgaben

Aufgabe 1: Zahlensysteme (6 Punkte)

Kodieren Sie folgende Zahlen... der Rechenweg sollte dabei grob erkennbar sein.

a) ...von Binär nach Dezimal.

- 11011110
- 0,101

b) ...von Dezimal nach Binär

- 354
- 0,6874 (auf fünf Nachkommastellen)

Aufgabe 2: Huffman-Codierung (10 Punkte)

Für einen Zeichenvorrat sind folgende Auftrittswahrscheinlichkeiten gegeben:

| Zeichen | F | E | N | S | G | A | R |
|------------|------|------|-----|------|------|------|------|
| Häufigkeit | 0,09 | 0,35 | 0,1 | 0,16 | 0,05 | 0,12 | 0,13 |

- Leiten Sie die zugehörige Huffman-Codierung her.
- Berechnen Sie die Redundanz des Codes.
- Codieren Sie die Zeichenfolgen
 - RASEN
 - GERNE
- Ist der Code optimal? Wann liefert der Huffman-Algorithmus einen optimalen Code?

Aufgabe 3: Huffman-Codierung (4 Punkte)

Gegeben sei die folgende Nachricht:

ABBCCABB

- a) Geben Sie die zugehörige Huffman-Codierung an.
- b) Ermitteln Sie, ob es sich dabei um einen optimalen Code handelt und begründen Sie das Ergebnis. Welche Regel trifft hier zu?

Abgabe

Zulässige Dateiformate für die Lösung sind PDF und TXT. Bitte geben Sie Ihre Lösung als ZIP-Datei bis zum 05.11.10 12:00 Uhr in UniWorx (<http://www.pst.ifi.lmu.de/uniworx>) ab.

Hinweis: Verspätete Abgaben oder Abgaben im falschen Dateiformat werden nicht gewertet.