

Komprimierung mit der Huffman-Codierung (Partnerarbeit)

1. Vorbereitung

Bestimmt zunächst die RGB-Farbwerte und **Häufigkeiten** der verwendeten Farben:

RGB-Farbwert	Häufigkeit	Huffman-Code

2. Erzeugung des Huffman-Codebaums

- Sortiert die Farben unten **aufsteigend nach ihren Häufigkeiten** (geringe Häufigkeiten links, große Häufigkeiten rechts) und notiert jeweils die Häufigkeit darunter.
- Erzeugt dann einen Code-Baum, indem ihr jeweils die Knoten mit der geringsten Häufigkeit zu einem neuen Knoten zusammenfasst. Wiederholt dies so lange, bis nur noch ein Knoten (die „Wurzel“) übrig bleibt.
- Beschriftet die Äste nach rechts mit 1, die Äste nach links mit 0. Die Codes ermittelt ihr, indem ihr die Ziffern **ausgehend von der Wurzel** bis zur jeweiligen Farbe ablest. Notiert diese in der rechten Spalte der oben stehenden Tabelle.

Farbe:

Häufigkeit:

()

()

()

()

()

3. Übermittlung

- a. Tragt nun zunächst zu jeder Farbe RGB-Farbwert und Huffman-Code in die Tabelle ein:

Farbwert	Code

- b. Notiert Breite und Höhe der Grafik in Pixel: Breite: _____ Höhe: _____
- c. Notiert dann das codierte „Bild“ (von oben links nach unten rechts, alles hintereinander weg als Folge von Nullen und Einsen:

[illegible]

+++ Tauscht nun dieses Arbeitsblatt mit einer anderen Gruppe +++

4. Decodierung

Decodiert die übermittelte Grafik: Identifiziert die Farben und tragt die entsprechenden RGB-Farbwerte in eine neue Grafik in der RGB-Bildanzeige ein.

Hinweis: Der Codebaum auf der linken Seite lässt sich auch zum Decodieren verwenden!

Wenn Ihr fertig seid, vergleicht das erzeugte Bild mit der Grafik des Paares, von der er die Codierung erhalten hat: Stimmen sie überein? Falls nicht: Welche Fehler wurden gemacht?

Aufgabe für Schnelle:

Zählt die Anzahl der übermittelten Bits. Vergleicht den Speicherbedarf mit dem Speicherbedarf bei Verwendung einer Bitmap oder einer Farbtabelle ohne Huffman-Codierung.