

# Grundlagen der Videotechnik

(Angewandte Mediensysteme/Prof. Schuller)

## Seminar 6

Oleg Golokolenko  
oleg.golokolenko@tu-ilmenau.de

# Aufgaben

Es soll der in der Vorlesung gezeigte Farbbildcoder erweitert werden.

- Lade die Dateien `picturecolorencoder.py`, `picturecolordecoder.py` und `writereadbits.py` bei Moodle herunter.
- Erweitere die Library “`writereadbits`” um zwei weitere Funktionen jeweils zur Wandlung und Rückwandlung der Daten in 4bit Codewörtern. Orientiere Dich an den bereits existierenden Funktionen “`data2codestring`” und “`codestring2data`”!
- Erweitere nun den Encoder und den Decoder so, dass für die Luminanzwerte der DC-Wert und die nächsten 2 Antidiagonalen (insgesamt die ersten 6 DCT-Werte) und für die Chrominanzwerte der DC-Wert und die erste Antidiagonale (also die erste 3 DCT-Werte) quantisiert werden.
- Quantisiere die DC-Werte mit 4bit und die restlichen DCT-Werte mit 2bit.

# Aufgaben

- Wähle die Quantisierungstufenhöhe so, dass der Wertebereich der entsprechenden Diagonale abgedeckt wird (d.h. min entspricht dem niedrigsten Wert in der Antidiagonale und max dem höchsten Wert)
- Berechne die Gesamtgröße der so erzeugten Codierten Dateien. Wie vielen Bit/Pixel entspricht das?
- Ist eine Verbesserung in der Qualität zu sehen?

# Tasks

The color image encoder shown in the lecture is to be extended.

- Download the files `picturecolorencoder.py`, `picturecolordecoder.py` and `writereadbits.py` from Moodle.
- Extend the library "writereadbits" with two more functions to convert and re-convert the data into 4bit codewords. Orient yourself on the already existing functions "data2codestring" and "codestring2data"!
- Now extend the encoder and the decoder so that for the luminance values the DC value and the next 2 antidiagonals (altogether the first 6 DCT values) are quantized and for the chrominance values the DC value and the first antidiagonals (i.e. the first 3 DCT values) are quantized.
- Quantize the DC values with 4bit and the remaining DCT values with 2bit.

# Tasks

- Select the quantization step height so that the value range of the corresponding diagonal is covered (i.e. min corresponds to the lowest value in the anti-diagonal and max to the highest value).
- Calculate the total size of the coded file created in this way. How many bits/pixels does this correspond to?
- Is there an improvement in quality?