



Grundlagen der Multimediatechnik

Wintersemester 2021/22

Übungsblatt 9

17. Januar 2022

Wichtig: Bitte kennzeichnen Sie Ihre Abgabe mit Ihrem Namen und dem Namen Ihres Übungspartners.

Laden Sie bitte Ihre Abgabe als PDF-/ZIP-Datei auf der ILIAS-Plattform hoch. Andere Dateiformate sowie Scans von handgeschriebenen Abgaben werden nicht gewertet. Achten Sie darauf, nur kompilierbaren, kommentierten Code abzugeben. Nicht-kompilierbarer Code wird mit **0 Punkten** bewertet!

Alle Abgaben müssen folgender Namenskonvention entsprechen: `gmt_uebungXX_nachname1_nachname2.format`

Aufgabe 1: Datenvolumen

[6 Punkte]

Gegeben sei eine unkomprimierte Videodatei, über die Sie lediglich die folgenden Informationen haben:

Videodatei:

- **Format:** Unkomprimiertes Video
- **Farbtiefe:** 24 Bit (8 Bit pro Farbkanal)
- **Auflösung:** 1920×1080 Bildpunkte (FullHD)
- **Bilder pro Sekunde:** 30
- **Kopfdaten:** Sollen nicht berücksichtigt werden

Ihnen ist bekannt, dass die Datei eine Größe von 7838.208 Megabyte besitzt.

1. Bestimmen Sie die Spieldauer des Videos. [5 Punkte]
2. Nachdem das Video erfolgreich komprimiert wurde, besitzt es eine Größe von 195.9552 Megabyte. Welcher Komprimierungsfaktor wurde hier erreicht? [1 Punkt]

Aufgabe 2: Videokompression

[8 Punkte]

1. Nennen Sie die zwei Kategorisierungen von Kompressionsansätzen der Videokompression und beschreiben Sie sie kurz. [2 Punkte]
2. Erklären Sie jeweils das Konzept hinter den folgenden Begriffen. Welchen Kompressionsansätzen gehören sie jeweils an? [6 Punkte]
 - (a) Vektorquantisierung
 - (b) Konturbasierte Kodierung
 - (c) Differenzkodierung
 - (d) Bewegungskompensation

Aufgabe 3: MPEG-1-Format

[11 Punkte]

1. Was versteht man unter einem Makroblock? [1 Punkt]
2. Nennen Sie die drei wichtigsten Bildtypen und beschreiben Sie deren Funktion und Relation zueinander. Welcher Bildtyp erreicht die höchste Kompression? [4 Punkte]
3. Was ist eine Group of Pictures (Bildgruppe)? Erklären Sie kurz und skizzieren Sie ihren Aufbau sowie die Relation der verschiedenen Bildtypen. Verwenden Sie dazu Pfeile, um die Richtung der Datenreferenzierung der einzelnen Bilder zu kennzeichnen. [5 Punkte]
4. Wie wirkt sich ein Übertragungsfehler innerhalb einer Bildgruppe auf die anderen Bilder der Gruppe aus? [1 Punkt]

Abgabe: Dienstag, 25. Januar 2022, 08:00 Uhr im ILIAS-System