

Übung 6 – Digitale Medien

Inhalt

- Arbeiten mit Audiodateien
- Audioformate
- Steganographie

Aufgaben

Aufgabe 1: Audioformate (2 Punkt)

In der Vorlesung wurden mehrere unterschiedliche Dateiformate zur Speicherung von Musikdaten vorgestellt. Darunter waren auch das Wave-Format sowie MIDI-Dateien. Diese beiden Formate verwenden völlig unterschiedliche Konzepte zur Speicherung von Musikdaten.

- a) Erklären Sie den Hauptunterschied zwischen den beiden Formaten in ein bis zwei Sätzen.
- b) Was ist Ihrer Meinung nach der größte Vorteil von MIDI?

Dokumentieren Sie Ihre Erkenntnisse in einer Datei `aufgabe1.txt`.

Aufgabe 2: Wave-Format (5 Punkte)

Im ZIP-Archiv zur Übung (`dm_ue6_material.zip` auf der Vorlesungswebsite) finden Sie eine Datei `secret_message.wav`. Hören Sie sich diese an.

- a) Was fällt Ihnen an der Datei auf?
(Tipp: der Linux-Befehl `file` Dateiname zeigt Metadaten zur Datei an. Die gleichen Informationen bekommt man auch, wenn man die Datei in Audacity öffnet.)
- b) In der Datei ist eine geheime Nachricht versteckt. Um an diese zu kommen, müssen Sie einen Hex-Editor (CIP-Pool: `khedit`) und ein Audioprogramm (z.B. Audacity) verwenden. Dokumentieren Sie die geheime Nachricht und den Weg, um an diese zu kommen.
- c) Welche Probleme treten auf, wenn Sie eine solche Geheimnachricht als MP3-Datei speichern?

Dokumentieren Sie Ihre Erkenntnisse in einer Datei `aufgabe2.txt`.

Eine nützliche Beschreibung des RIFF WAVE Formats finden Sie unter <http://www.sonicspot.com/guide/wavefiles.html> oder <http://ccrma.stanford.edu/CCRMA/Courses/422/projects/WaveFormat/>

Aufgabe 3: Eine neue geheime Nachricht (3 Punkte)

Erstellen Sie eine kurze Audiodatei im WAVE-Format mit Audacity. Nehmen Sie hierzu wieder Ihren Namen auf (die Datei aus Übungsblatt 5 kann hier verwendet werden). Öffnen Sie diese in einem Hex-Editor.

- a) Verstecken Sie mithilfe eines Hex-Editors den Text „Ich bin ein Geheimnis“ als ASCII Nachricht in Ihrer WAVE-Datei. Beschreiben Sie ihre Herangehensweise. (Tipp: Sie benötigen die Darstellung des geheimen Satzes im Hexadezimalsystem. Diese können Sie anhand einer ASCII-Tabelle erstellen.)
Fügen sie die Wave-Datei mit der geheimen Nachricht ihrer Abgabe bei.
- b) Welche Probleme treten bei dieser Art geheime Nachrichten in einer Audiodatei zu verstecken auf?
- c) (optional) Recherchieren Sie den Begriff Steganographie. Welche Verfahren werden bei Audiodateien angewendet? Wie könnten die Probleme aus Aufgabe 3 b) vermieden werden?

Dokumentieren Sie Ihre Erkenntnisse in einer Datei aufgabe3.txt. Fügen Sie auch die Wave-Datei aus Aufgabe 3 a) Ihrer Abgabe bei.

Abgabe

Fassen Sie Ihre Lösung zu einem ZIP-Archiv zusammen und geben Sie sie bis zum 01.12.08 14:00 Uhr im UniWorx Portal (<http://www.pst.ifi.lmu.de/uniworx>) ab. Lösungen sind von jedem Studenten einzeln abzugeben.