

## **Blatt 7 – Digitale Medien**

### **Inhalt**

- Hexadezimal
- Little Endian, Big Endian
- Wave

### **Aufgaben**

#### **Aufgabe 1: Hexadezimalzahlen und Byte-Sortierung (6 Punkte)**

Der Rechenweg muss jeweils mit angegeben werden!

- Berechnen Sie den Hexadezimalwert der Dezimalzahl 6 962 927.
- Berechnen Sie den Dezimalwert der Hexadezimalzahl 0x68DB4.
- Lesen Sie den Hexadezimalwert 0xFA763C byteweise aus und zwar einmal in
  - Big-Endian und einmal in
  - Little-Endian.Geben Sie dann jeweils den Dezimalwert an.

#### **Aufgabe 2: Wave-Format (8 Punkte)**

Im ZIP-Archiv zur Übung (material7.zip auf der Vorlesungswebsite) finden Sie eine Datei secret\_message.wav. Hören Sie sich diese an.

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.)

In der Datei ist eine Botschaft vom Team hinter Digitale Medien versteckt. Um an diese zu kommen, müssen Sie einen Hex-Editor und ein Audioprogramm (z.B. Audacity) verwenden. Dokumentieren Sie die geheime Nachricht und den Weg, um an diese zu kommen. Geben Sie eine Wave Datei ab die nur die extrahierte Nachricht enthält.

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

#### **Aufgabe 3: Eine neue Geheime Nachricht (6 Punkte)**

Erstellen Sie eine kurze Audiodatei im WAVE-Format mit Audacity. Nehmen Sie hierzu eine kurze Begrüßung an Ihren Korrektor auf. Öffnen Sie diese in einem Hex-Editor.

- Verstecken Sie mithilfe eines Hex-Editors den Text „Geheimbotschaft“ 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? Wie kann man diese vermeiden?
- c) (optional) Recherchieren Sie den Begriff Steganographie. Welche Verfahren werden bei Audiodateien angewendet? Wie könnten die Probleme aus Aufgabe 4 b) vermieden werden?

## **Abgabe**

Zulässige Dateiformate für die Lösung sind PDF, TXT und WAV. Bitte geben Sie Ihre Lösung als ZIP-Datei bis zum 16.12.11 08:00 Uhr in UniWorX (<https://uniworx.ifi.lmu.de>) ab.

**Hinweis:** Verspätete Abgaben oder Abgaben im falschen Dateiformat werden nicht bewertet.