

Übung 6 – Digitale Medien

Inhalt

- Hexadezimal
- Little Endian, Big Endian
- Wave

Aufgaben

Aufgabe 1: Hexadezimalzahlen und Byte-Sortierung (8 Punkte)

Der Rechenweg muss jeweils mit angegeben werden!

- Berechnen Sie den Hexadezimalwert der Dezimalzahl 11 409 276.
- Berechnen Sie den Dezimalwert der Hexadezimalzahl 0x 5DC4A.
- Lesen Sie den Hexadezimalwert FA 4C 74 byteweise aus und zwar einmal in
 - Big-Endian und einmal in
 - Little-Endian.Geben Sie dann jeweils den Dezimalwert an.

Aufgabe 2: Wave-Format (6 Punkte)

Im ZIP-Archiv zur Übung (material6.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 geheime Nachricht versteckt. Um an diese zu kommen, müssen Sie einen Hex-Editor und ein Audioprogramm (z.B. Audacity) verwenden. Dokumentieren Sie die geheime Nachricht („Geheimcode“) und den Weg, um an diese zu kommen.

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 wieder Ihren Namen auf. Öffnen Sie diese in einem Hex-Editor.

- 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? Wie kann man diese vermeiden?
- 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.

Fügen Sie auch die Wave-Datei aus Aufgabe 3 a) Ihrer Abgabe bei!

Abgabe

Zulässige Dateiformate für die Lösung sind PDF, TXT und WAV. Bitte geben Sie Ihre Lösung als ZIP-Datei bis zum 17.12.10 10:00 Uhr in UniWorx (<http://www.pst.ifi.lmu.de/uniworx>) ab.

Hinweis: Verspätete Abgaben oder Abgaben im falschen Dateiformat werden nicht gewertet.