

Übung 7 – Digitale Medien

Inhalt

- Dateiformate
- Holophonic Sound
- Wiederholung

Aufgaben

Aufgabe 1: Audioformate (2 Punkte)

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 PDF oder TXT-Datei.

Aufgabe 2 – Holophonics (6 Punkte)

Hören Sie sich die Audiodatei Holophonic.mp3 an (ebenfalls im ZIP-Archiv).

a) Recherchieren Sie, was Holophonie ist, und erläutern Sie das zugrundeliegende Prinzip (weshalb funktioniert das?). Es gibt mehrere Definitionen, geben Sie sich nicht gleich mit der ersten zufrieden, die Sie finden. Wikipedia ist ein guter *Startpunkt*. Schreiben Sie zwischen 100 und 150 Wörter. Nennen Sie die verwendeten Quellen. Geben Sie eine Datei *holophonie.txt* ab.

b) 3D-Klang lässt sich auch in Echtzeit berechnen. Überlegen Sie sich eine nützliche Anwendung für ein mobiles Endgerät, das beliebigen 3D-Klang über Kopfhörer ausgibt. Ein Beispiel wäre ein MP3-Player, der zwei Musikstücke gleichzeitig wiedergibt – eines hört man vorne rechts, das andere hinten links. Finden Sie eine bessere Idee und skizzieren Sie diese (in Wort und evtl. Bild) auf einer DIN A4-Seite. Geben Sie eine PDF-Datei *3dklang.pdf* ab.

Aufgabe 3 – Wiederholung des bisherigen Stoffes (4 Punkte)

Bewerten Sie bitte die folgenden Aussagen jeweils mit JA oder NEIN und geben Sie jeweils das Kapitel und die Seite des aktuellen Skripts der Vorlesung Digitale Medien WS09/10 an, in dem Sie die Antwort gefunden haben. Ist die Aussage falsch (d.h. sie bewerten mit NEIN), dann geben Sie bitte *kurz* die richtige Aussage wieder. Das aktuelle Skript der Vorlesung finden Sie unter <http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ws0910/dm/#vorlesung-lecture> Speichern Sie die Lösung in eine Datei *aufgabe3.txt*.

Aussage 1: Zur Rekonstruktion eines analogen Signals aus einem digitalen Signal genügt es, das Frequenzspektrum der Impulsfolge auf die im Original zulässigen Frequenzen zu begrenzen. Angewendet wird ein Tiefpass mit oberer Grenzfrequenz des Originalsignals als Cutoff-Wert.

Aussage 2: Digitale Signale sind deterministische Änderungen einer physikalischen Größe über Raum und/oder Zeit mit kontinuierlichem Verlauf (d.h. als stetige Funktion modellierbar).

Aussage 3: Jede periodische Schwingung kann durch eine (endliche) Summe von Sinusschwingungen angenähert werden, dieses Verhalten lässt sich in Hard- und Software als Fast Fourier Transformation realisieren.

Aussage 4: Die Redundanz (Differenz aus durchschnittlicher Wortlänge L und durchschnittlichem Entscheidungsgehalt je Zeichen/ Entropie H) ist ein Maß für die Güte einer Codierung, eine Codierung ist optimal, wenn die Redundanz Kehrwert einer Zweierpotenz ist.

Aussage 5: Die Hörschwelle ist abhängig von der Frequenz, die größte Empfindlichkeit des menschlichen Hörsinns liegt dabei bei ca. 2 - 5 Hertz.

Aussage 6: Die Verwendung geschachtelter HTML-Attribute ermöglicht dank XHTML die volle Kontrolle über die Darstellung im Browser.

Aussage 7: Bei Verwendung digitaler Codierung und Speicherung sind signalfremde Bestandteile (Rauschen) durch geeignete Codierungen vom Nutzsignal trennbar, damit wird das Originalsignal ohne Verlust rekonstruierbar.

Aussage 8: Multipurpose Internet Mail Extensions bestehen aus der Angabe eines Medientyps und der Angabe eines Subtyps und liefern Informationen über die Art der zu übertragenden Dateien.

Abgabe

Zulässige Dateiformate für die Lösung sind PDF, TXT und als Bild (JPG, GIF, PNG, etc). Bitte geben Sie Ihre Lösung als ZIP-Datei bitte bis zum 18.12.09 12:00 Uhr im UniWorx Portal (<http://www.pst.ifi.lmu.de/uniworx>) ab.