

Klausur Medieninformatik I

Universität Hildesheim – WiSe 2015/2016 – Dr. Jörg Cassens – 09.02.2016

Name _____

Vorname _____

Matrikelnummer _____

Studiengang _____ Fachsemester _____

Unterschrift _____

Ablauf der Prüfung (Bitte aufmerksam lesen)

Füllen Sie *zuerst* die persönlichen Angaben auf dem Deckblatt aus.

Lesen Sie danach die Arbeit *vollständig* durch und stellen Sie Fragen zur Aufgabenstellung. Beginnen Sie erst *danach* mit der Bearbeitung der Aufgaben.

Die Klausur umfaßt insgesamt *14 Seiten*. Die *Bearbeitungszeit* beträgt *120 Minuten*. Während der letzten *15 Minuten* darf nicht abgegeben werden. Die Klausur besteht aus *vier Frageblöcken*, in denen *jeweils 10 Punkte* erreichbar sind.

Bearbeiten Sie alle Aufgaben *auf dem Blatt mit der Aufgabenstellung*. Verwenden Sie ggfs. die Rückseiten der Aufgabenblätter. Schreiben Sie vor der Abgabe bitte *auf jedes Blatt* Ihre *Matrikelnummer*. Zusätzliches Papier wird auf Anfrage gestellt. Markieren Sie zu welcher *Aufgabe* das zusätzliche Blatt gehört und notieren Sie ebenfalls die *Matrikelnummer*.

Es sind *keine Hilfsmittel* zur Klausur zugelassen. Dies gilt insbesondere für das Skript bzw. die Folien, Bücher oder sonstige Veröffentlichungen, sei es im Original, in Kopien oder in Abschriften. Jede Form von Nachbarschaftshilfe ist zu unterlassen. Mobiltelefone, Notebooks, Smartwatches und ähnliche Geräte sind *ausgeschaltet* nach Anweisung der Aufsicht aufzubewahren.

Täuschungsversuche führen auch bei nachträglicher Feststellung zum *automatischen Nichtbestehen der Prüfung*. Mit der Teilnahme an der Klausur erklären Sie Ihre *Prüfungsfähigkeit*.

Viel Erfolg.

1 Geschichte und Grundlagen

1.1 Put That There

Sie haben in der Vorlesung die Arbeiten von *Richard Bolt* kennengelernt.

Was ist die Anwendung *Put That There*? Beschreiben Sie die Grundelemente.

Diskutieren Sie den Begriff *Multimodalität* anhand dieses Beispiels.

1.2 Lauflängencodierung

Erläutern Sie das Prinzip der *Lauflängencodierung*.

Wie kann man die Lauflängencodierung *klassifizieren*?

1.3 Digitalisierung

Erläutern Sie die Begriffe *analoges Signal* und *digitales Signal*.

Kann ein analoges Signal *vollständig* aus einem digitalem Signal *rekonstruiert* werden?

Wenn nein, *warum* nicht? Wenn ja, was muß bei der *Digitalisierung* eines analogen Signals *erfüllt* sein?

1.4 Entropie

Das versteht man unter der *Entropie* einer *Nachrichtenquelle*? Sie brauchen keine Formel anzugeben.

Wie nutzt man bei der *Huffman-Codierung* diese Entropie aus?

1.5 Huffman-Codierung

Gegeben ist das Wort KÖLLEALAAF.

Berechnen Sie die *Auftrittswahrscheinlichkeit* der einzelnen Buchstaben und generieren Sie den *Baum* für einen Huffman-Code.

Überführen Sie das Wort ALFA mittels des generierten Code in eine *Huffman-codierte Bitfolge*.

2 Kognitionspsychologie und Audio

2.1 Chunking

Was versteht man in der Kognitionspsychologie unter *Chunking*?

Erläutern Sie das Konzept anhand eines Beispiels.

2.2 Motorik

Erläutern Sie die Begriffe "open loop control" und "closed loop control" aus dem Bereich der Motorik.

Veranschaulichen Sie die beiden verschiedenen Kontrollprozesse anhand eines Beispiels.

2.3 Dichotisches Hören

Was versteht man unter *dichotischem Hören*?

Skizzieren Sie kurz ein *Experiment*, mit dem der Effekt überprüft werden kann.

2.4 Maskierung

Was versteht man beim menschlichen Hören unter *Maskierung*?

Wie wird dieser Effekt bei einer aus der Vorlesung bekannten Codierung von Audiodaten *ausgenutzt*?

2.5 MP3-Codierung

Erläutern Sie das *Prinzip* der *mp3-Codierung*.

Benutzen Sie gerne eine vereinfachte *Übersichtsgraphik*.

In welchen *Schritten* wird komprimiert?

Welche *Kompressionsschritte* sind verlustbehaftet?

3 Bilder und Weitere Medientypen

3.1 Chroma-Subsampling

Was versteht man unter *Chroma-Subsampling*?

Warum hilft es bei der *Kompression* von Bilddaten?

Welche *Kompressionsrate* kann durch Chroma-Subsampling bei JPEG für die *Farbinformation* maximal erreicht werden?

3.2 Quantisierungsmatrix

In welchem Zusammenhang steht die *Quantisierungsmatrix* mit der *JPEG-Komprimierung*?

Welchen *Zweck* erfüllt die Quantisierungsmatrix?

3.3 Immersion

Was versteht man unter *Immersion*?

Warum gelingt die Immersion im *Kino* eher als vor einem kleinen Bildschirm?

Nennen Sie *weitere Effekte*, die bei der Immersion des Betrachters helfen können.

3.4 Unicode

Erläutern Sie die Begriffe *Unicode* und *UTF-8*.

Was sind die *Vorteile* von *UTF-8*?

3.5 Kontextualisierung

Erläutern Sie die Begriffe *Context Awareness* und *Context Sensitivity*.

Geben Sie jeweils ein *Beispiel*.

4 2D- und 3D-Graphik

4.1 Tessellation

Was versteht man unter *Tessellation*?

Wozu wird sie *angewendet*?

4.2 Beleuchtung

Sie haben in der Vorlesung drei *Shading-Methoden* kennengelernt.

Nennen und *beschreiben* Sie diese kurz. Benutzen Sie gerne *erläuternde Graphiken*.

Was sind die jeweiligen *Vor- und Nachteile*?

4.3 Raytracing

Erläutern Sie das *Raytracing-Verfahren* aus der generativen 3D-Computergraphik.

Für das Rendering welcher in der *Natur* auftretenden Effekte ist Raytracing *besonders geeignet*?

4.4 Animation

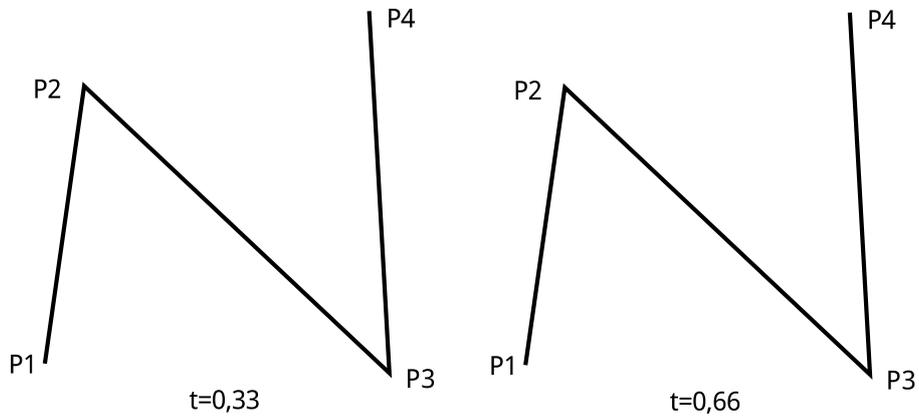
Was versteht man unter einer *Keyframe-Animation*?

Kennen Sie eine *Codierung* (ein Bildformat), in dem Keyframe-Animationen spezifiziert sind? Um welches Format handelt es sich dabei?

4.5 Casteljau

Erläutern Sie das Prinzip des Algorithmus von Casteljau.

Skizzieren Sie in den folgenden Graphiken die *Interpolationen* für $t = 0,33$ (linke Graphik) und $t = 0,66$ (rechte Graphik). Ein ungefähre *Abschätzung* reicht, ein Lineal wird nicht benötigt.



Bewertungsbogen

Aufgabe 1

Punkte Aufgabe 1 _____

Aufgabe 2

Punkte Aufgabe 2 _____

Aufgabe 3

Punkte Aufgabe 3 _____

Aufgabe 4

Punkte Aufgabe 4 _____

_____ Datum _____ Prüfer

Gesamtpunkte _____

_____ Datum _____ Zweitprüfer

Note _____