

Klausur Medieninformatik

Universität Hildesheim – WiSe 2016/2017 – Dr. Jörg Cassens – 20. März 2017

Name _____

Vorname _____

Matrikelnummer _____

Studiengang _____ Fachsemester _____

Notenverbesserung? Nein Ja – ggf. Datum erster Versuch: _____

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 Grundlagen, Kognition, Geschichte

1.1 Kompressionsverfahren

Erläutern Sie den Unterschied zwischen *universellen* und *speziellen* Kompressionsverfahren.

Geben Sie jeweils ein *Beispiel* an.

Warum können *spezielle* Kompressionsverfahren eventuell *bessere Kompressionsraten* erreichen?

1.2 LZW (Lempel-Ziv-Welch-Codierung)

Codieren Sie das Wort BARBARABA mit Hilfe der *LZW-Codierung*.

Füllen Sie die dabei entstehende *Tabelle* vollständig aus.

Index	Wert
65	A
66	B
82	R
256	

1.3 Working Memory

Erläutern Sie, was man unter dem *Arbeitsgedächtnis* (working memory, teilweise auch als Kurzzeitgedächtnis bezeichnet) versteht.

Welche *Eigenschaften* hat es, und welche *Funktion* erfüllt es im "*Model Human Processor*"?

1.4 Chunking

Was versteht man in der Kognitionspsychologie unter *Chunking*?

Erläutern Sie das Konzept anhand eines *Beispiels*.

1.5 Ubiquitous Computing

Marc Weiser hat in seinem Artikel *The Computer for the 21st Century* (1991) geschrieben:

“The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.”

Erläutern Sie in eigenen Worten, was Weiser mit “Technologien, die verschwinden” gemeint haben könnte.

Gibt es *Beispiele* für moderne Systeme, die Ihrer Meinung nach Weisers Vision realisieren?

Wenn *ja*, *beschreiben* Sie kurz ein *Beispiel*. Wenn *nein*, *erläutern* Sie kurz, welche Aspekte Sie bei heutigen Systeme noch *nicht realisiert* sehen.

2 Audio und Bilder

2.1 Wahrgenommene Lautstärke

Erläutern Sie, von welchen Faktoren die *wahrgenommene Lautstärke* von Tönen *abhängig* ist. Benutzen Sie gerne ein *erläuterndes Diagramm*.

2.2 Digitalisierung von Schallplatten

Sie haben die *Stereo-Aufzeichnung* eines Konzertes für zwei akustische Gitarren auf *analoger Schallplatte* vorliegen und möchten für die Digitalisierung *Störgeräusche* (Gläserklirren, leises Rauschen, Knacken der Schallplatte) loswerden.

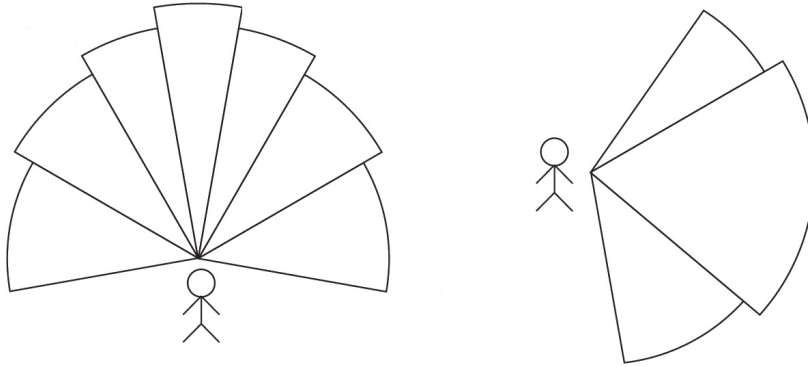
Beschreiben Sie kurz, wie Sie die störenden Geräusche im konkreten Beispiel *entfernen* können.

2.3 Gesichtsfeld

Erläutern Sie anhand der Graphik das (horizontale und vertikale) Gesichtsfeld des Menschen.

In welchen Bereichen können wir Farben oder Symbole wahrnehmen oder lesen?

Ergänzen Sie gerne die Graphik mit ungefähren Gradangaben.



2.4 Bildbearbeitung

Sie wollen eine Rastergraphik vergrößern (heraufskalieren).

Erläutern Sie, welches Problem hierbei auftreten kann. Wie können Sie dem entgegenwirken?

2.5 JPEG-Kodierung

Erläutern Sie kurz den Prozeß der JPEG-Komprimierung.

Welche Schritte werden durchgeführt? Erklären Sie diese kurz.

In welchen Schritten wird komprimiert? Welche Schritte sind verlustbehaftet?

3 Textrendering, 2D- und 3D-Graphik

3.1 Subpixel-Rendering

Erläutern Sie den Begriff *Subpixel-Rendering*. Benutzen Sie gerne eine illustrierende Graphik.

Welche *Vorteile* hat Subpixel-Rendering? Welche *Nachteile* gibt es?

Welches Detail der *technischen Realisierung* muß beim Einsatz von Subpixel-Rendering besonders beachtet werden?

3.2 Szenegraph

Erläutern Sie, was man unter einem *Szenegraphen* versteht. Wozu dient er?

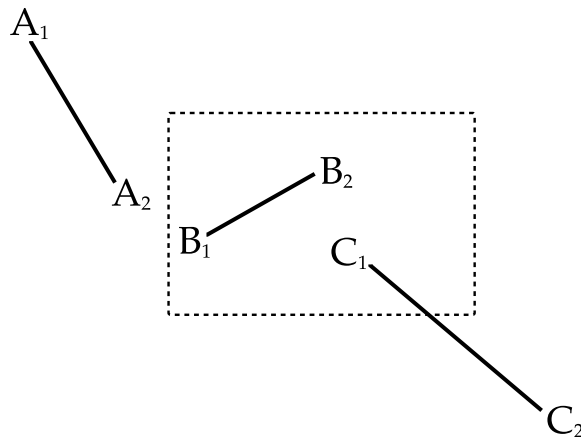
3.3 Tessellation

Erläutern Sie, was man unter *Tessellation* versteht? Wozu wird sie *angewendet*?

3.4 Cohen und Sutherland

Der Algorithmus von *Cohen und Sutherland* dient zum *Line-Clipping* in der 2D-Rendering-Pipeline. Erläutern Sie das Prinzip dieses Verfahrens anhand der folgenden Graphik. Teilen Sie hierzu den gezeigten Vektorraum in *Teilbereiche* ein und *bezeichnen* Sie diese. Der *Viewport* (das *Sichtfenster*) ist durch das gestrichelte Rechteck gekennzeichnet.

In der Graphik sind ferner die Geraden $A = (A_1, A_2)$, $B = (B_1, B_2)$ und $C = (C_1, C_2)$ gegeben. Führen Sie das Verfahren von Cohen und Sutherland für diese Geraden *durch*.



3.5 Beleuchtung durch andere Objekte

Welches *globale Beleuchtungsmodell* aus der generativen 3D-Computergraphik würden Sie benutzen, um zu modellieren, wie die *diffuse Reflexion von Objekten* die Farbe *anderer Objekte* beeinflusst?

Erläutern Sie das Verfahren kurz.

Ist das Verfahren *unabhängig* von der Kameraposition?

4 Video, Textcodierung, Modalitäten

4.1 Intra-Frame-Kodierung

*Erläutern Sie, was man bei der Videokomprimierung unter Intra-Frame-Kodierung versteht.
Beschreiben Sie kurz ein Verfahren hierzu, das Sie in der Vorlesung kennengelernt haben.*

4.2 Keying

*Erläutern Sie das Verfahren des Chroma-Keying.
Worauf ist beim Einsatz von Chroma-Keying zu achten?
Beschreiben Sie kurz eine andere mögliche Methode des Keyings.*

4.3 Unicode

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

Skizzieren Sie den *Aufbau* von UTF-8. Welche *Vorteile* bietet UTF-8?

4.4 Phonemerkennung

Was versteht man bei der Verarbeitung natürlicher Sprache unter *Phonemerkennung*?

Erläutern Sie die grundsätzliche *Vorgehensweise*.

4.5 Multimodale Interaktive Systeme

Beschreiben Sie, was unter einem Multimodalen Interaktiven System versteht.

Erläutern sie in diesem Zusammenhang die Begriffe Multimodale Fusion und Multimodale Fission.

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 _____