

Klausur "Medieninformatik I"

WiSe 2013/2014 – 120 Minuten – Dr. Jörg Cassens – 22.05.2014

Name _____

Vorname _____

Matrikelnummer _____

Studiengang _____ Semester _____

Abschnitt Bachelor Master

Prüfungsgebiet Algorithmen Medieninformatik

Unterschrift _____

Tarnname (Aushang) Tarnname ID 1

Ablauf der Prüfung (Bitte aufmerksam lesen)

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

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 und ähnliche Geräte sind ausgeschaltet nach Anweisung der Aufsicht aufzubewahren. *Täuschungsversuche führen auch bei nachträglicher Feststellung zum automatischen Nichtbestehen der Prüfung.*

Die Klausur besteht aus *vier Frageblöcken*, in denen *jeweils 10 Punkte* erreichbar sind.

Für den Ergebnisaushang ist ein *"Tarnname"* erforderlich. Ein eindeutiger Name wird vorgeschlagen. Sollten Sie einen anderen Namen wünschen, können Sie den Vorschlag ersetzen. Bei Kollisionen wird der vorgeschlagene Name verwendet, den Sie sich daher merken sollten.

Die Blätter sind mit dem vorgeschlagenen Tarnnamen beschriftet und daher eindeutig zuzuordnen. Sie brauchen daher Ihren Namen etc. nur auf diesem *Deckblatt* angeben.

Mit der Teilnahme an der Klausur erklären Sie Ihre *Prüfungsfähigkeit*.

1 Aufgabe: Grundlagen

Theoretische Grundlagen und Modelle bilden die wissenschaftliche Basis für die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen der Medieninformatik.

1.1 NLS (oNLine System)

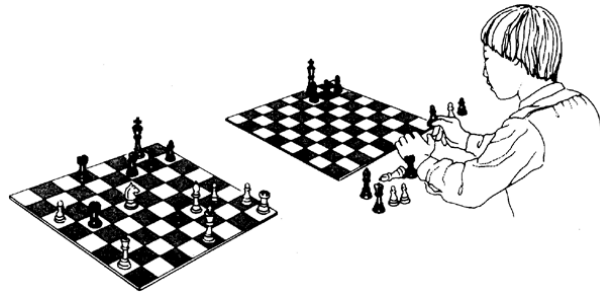
Sie haben in der Vorlesung die Arbeiten von *Douglas Engelbart* kennengelernt.

Beschreiben Sie die Anwendung *NLS (oNLine System)*. Sie wurde in einer Demonstration gezeigt, die häufig als "mother of all demos" bezeichnet wird.

Diskutieren Sie die *Bedeutung* seiner Arbeiten für die Entwicklung interaktiver Systeme.

1.2 Gedächtnis

Bei einem *Experiment* zur Arbeitsweise des *Gedächtnisses* wurden Probanden zur Reproduktion von Figuren auf einem Schachbrett aufgefordert.



Welche *Eigenschaft der informationsverarbeitenden Prozesse* wurde mit diesem Experiment *gezeigt*?
Handelt es sich um eine Eigenschaft des *Arbeits-, Kurzzeit oder Langzeitgedächtnisses*?

1.3 Abtasttheorem

Was besagt das *Abtasttheorem* (von Shannon, Nyquist, Whittaker, Kotelnikow)?

Wie *groß* muß ein gezeichnetes Objekt mindestens sein, damit es von einem Scanner mit 500 dpi *zuverlässig erfaßt* werden kann (1 inch sind 2,54 cm, Sie dürfen auf 2,5 cm runden)?

1.4 LZW (Lempel-Ziv-Welch-Codierung)

Erläutern Sie das Prinzip der *Lempel-Ziv-Welch-Codierung* (LZW).

Worum handelt es sich?

Wie kann man LZW *klassifizieren*?

2 Aufgabe: Audio und Video

Das Gehör ist nach dem Auge das zweitwichtigste Wahrnehmungsorgan. Die akustische Wahrnehmung folgt im Detail ganz anderen Regeln als die visuelle Wahrnehmung. Filme und Videos gehören zu den populärsten Medien.

2.1 Storyboard und Drehbuch

Erläutern Sie die Begriffe *Storyboard* und *Drehbuch*.

In welchem Kontext *außerhalb des Films* können Sie Storyboards noch einsetzen?

2.2 Intra-Frame-Kodierung

Sie haben in der Vorlesung mehrere Verfahren zur *Intra-Frame-Kodierung* von Videos kennengelernt.

Beschreiben Sie eines davon.

2.3 Animation

Was versteht man unter einer *Keyframe-Animation*?

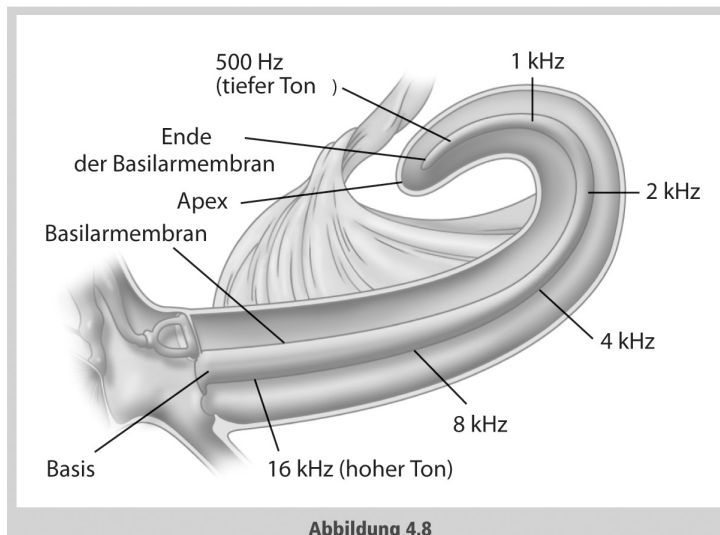
Kennen Sie eine *Codierung* (ein Graphikformat), in dem Keyframe-Animationen spezifiziert sind? Um welches Format handelt es sich dabei?

Können Sie kurz *andere Methoden* der Animation nennen?

2.4 Prinzip des Hörens

Erläutern Sie anhand der folgenden Graphik das Prinzip der *Umwandlung von Schallwellen in Nervensignale*.

Was sind für Sie die *wichtigsten Unterschiede* zur optischen Wahrnehmung im Auge?



3 Aufgabe: Bilder und Graphik

Digitale Bilder sind neben Texten die am meisten verwendeten digitalen Medien.

3.1 JPEG-Kodierung

Erläutern Sie das *Prinzip der JPEG-Kodierung*.

In welchen *Schritten* wird komprimiert?

Welche Kompressionsschritte sind *verlustbehaftet*?

3.2 Repräsentation

Was versteht man unter einem *Bézier-Patch*?

Was sind seine *wesentlichen Eigenschaften*?

Werden Bézier-Patches in der Praxis *eingesetzt*? Wenn ja, wo?

3.3 Beleuchtung

Bei der *Beleuchtung von 3D-Modellen* haben wir drei verschiedene *Reflexionsarten* betrachtet:

- Ambiente Reflexion
- Diffuse Reflexion (Lambertsche Reflexion)
- Glanzreflexion

Erläutern Sie diese drei Arten der Reflexion kurz.

Wovon ist das reflektierte Licht jeweils *abhängig*?

3.4 Raytracing und Radiosity

Erläutern Sie die Grundlagen folgender Verfahren der generativen 3D-Computergraphik: *Raytracing* und *Radiosity*.

Was sind die jeweiligen *Vor-* und *Nachteile* der Verfahren?

Kann man sie *kombinieren*? Wie würden Sie dabei vorgehen?

4 Aufgabe: Weitere Medientypen und Designprozesse

Moderne Technologien verändern die Erfahrung von und Interaktion mit Digitalen Medien. Menschzentrierte Designprozesse dienen der Erstellung gebrauchstauglicher Softwaresysteme.

4.1 Mixed und Virtual Reality

Erläutern Sie die Begriffe *Mixed Reality* und *Virtual Reality*.

Setzen Sie den Begriff der *Immersion* in Beziehung zu diesen beiden Konzepten.

4.2 Szenarien

Was versteht man bei menschenzentrierten Entwicklungsprozessen unter einem *Szenario*?

Wozu *dienen* sie?

Was sind die *charakteristischen Elemente*?

4.3 Evaluation

Erläutern Sie, was man unter einem *“Wizard of Oz“-Experiment* versteht.

Was sind die *Vor- und Nachteile*?

4.4 Empirische und Analytische Evaluation

Beschreiben Sie die Begriffe empirische Evaluation und analytische Evaluation.

Wodurch unterscheiden sich beide Formen?

Was sind die jeweiligen Vor- und Nachteile?

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 _____