



Prüfung: Einführung Medieninformatik

Einführung Medieninformatik (WS 2003/04)

03.02.2004

Name (bitte in Blockschrift)	
Matrikelnummer	
Unterschrift	

Hinweise:

- Überprüfen Sie Ihr Klausur-Exemplar bitte vor Beginn der Klausur auf Vollständigkeit.
- Bitte halten Sie Ihren Lichtbildausweis sowie den Studentenausweis zur Kontrolle bereit.
- Dauer der Klausur: 120 min.
- maximal erreichbare Punktzahl: 200
- Bitte füllen Sie das Deckblatt vollständig aus, beschriften jedes Blatt mit Ihrer Matrikelnummer und unterschreiben Sie dieses Klausur-Exemplar.
- Jedes Verlassen des Prüfungsraums muss ausdrücklich mit der Aufsicht vereinbart werden.
- Zugelassene Hilfsmittel sind ausschließlich Schreibutensilien, nicht-programmierbare Taschenrechner und das eigene(!) Gedächtnis.
- Bitte vermeiden Sie die Verwendung von roter Farbe.
- Die nach jeder Frage eingeklammerte Zahl ist die bei dieser Frage maximal erreichbare Punktzahl.
- Beachten Sie die in vielen Fragen enthaltenen Teilfragen!
- Falls der Platz für die Beantwortung einer Frage nicht ausreichen sollte, verwenden Sie bitte die Rückseite.
- Nutzen Sie im Falle von Unklarheiten hinsichtlich der Fragestellung die Möglichkeit zu Rückfragen!

Viel Erfolg!

Punkte Teil 1 (V)	
Punkte Teil 2 (Ü)	
Punkte gesamt	

1. Prüfer Note
2. Prüfer	



- I. Prüfungsfragen zur Vorlesung (V) -

1. Wodurch unterscheiden sich "diskrete" und "kontinuierliche" Medien? Nennen Sie je ein Beispiel. (10)

diskret:

- zeitunabhängig (3)
- Beispiel: Text, Grafik (2)

kontinuierlich:

- zeitabhängig, d.h. vorgegebener zeitlicher Ablauf (3)
- Beispiel: Audio, Video (2)

2. Benennen Sie die Komponenten der folgenden URL. Auf welche dieser Komponenten kann unter welchen Umständen in einem (absoluten) HTML-Hyperlink verzichtet werden? Wie sähe ein relativer Link (kompletter Anker-Tag) in der unten stehenden Datei auf die Datei homepage.html im Root-Verzeichnis des selben Servers aus (2 Möglichkeiten - eine genügt!) (20)

`http://www2.inf.fh-bonn-rhein-sieg.de:80/mi/index.html`

- `http://` -- Protokoll (2)
- `www2.` -- Host (2)
- `fh-bonn-rhein-sieg.de` -- Domain (2)
- `:80` -- Port (2)
- `/mi/` -- Pfad (2)
- `index.html` -- Datei (2)

verzichtbar:

- Port (falls default 80) (2)
- Datei (falls default index.html) (2)

rel. Link:

- `...` oder
`...` (4)



3. Unterscheiden Sie grundsätzlich Pixel- und Vektorgrafik. Was passiert jeweils bei Abbildungsvergrößerung? (10)

Pixelgrafik:

- Abbildungsbeschreibung auf einzelne Bildpunkte bezogen: gerastert (3)
- bei Vergrößerung Treppeneffekte durch Mitvergrößern der Pixel (2)

Vektorgrafik:

- Abbildungsbeschreibung durch mathematisch/algorithmisch definierte Bildelemente (3)
- bei Vergrößerung kein Qualitätsverlust (2)

4. Beschreiben und begründen Sie das Abtasttheorem von Shannon. Mit welcher Frequenz muss ein Audio-Signal mindestens abgetastet werden, um alle für Menschen hörbaren Töne rekonstruieren zu können? (10)

Abtasttheorem: Mindestens (mehr als) 2 Abtastungen pro Schwingung zur vollständigen Rekonstruktion erforderlich (5)

Begründung: mindestens ein Wert im positiven und einer im negativen Bereich (ungleich Null) erforderlich (3)

Menschliches Hörspektrum: 20 - 20.000 Hz => Samplingrate >40 kHz (2)



5. Formulieren Sie konkret einen "P"-Tag in HTML, der über ein "style"-Attribut in roter Farbe dargestellt wird. In welcher Farbe zeigt ein Browser den darin enthaltenen Text an, wenn dem "P"-Tag in einem externen Stylesheet, das im Header aufgerufen wird, grüne Textfarbe zugewiesen wird (Begründung!)? (10)

```
<p style="color:red">dies ist ein text</p> (8)
```

Wegen Kaskadierung wird Attribut gegenüber Header bevorzugt => rot (2)

6. Wie häufig dürfen die jeweiligen Elemente gemäß unten stehender XML-Deklaration (DTD) in einem XML-Dokument auftreten? Wie müssen sie innerhalb des Elements testElement zueinander angeordnet sein? (10)

```
<!ELEMENT testElement (abc? | def | ghi* | jkl+)>
```

- abc -- optional einmal (2)
- def -- genau einmal (2)
- ghi -- beliebig oft (2)
- jkl -- mindestens einmal (2)

Nur ein einziges Element aus der Auswahl darf in testElement auftreten. (2)

7. Welchem Farbton (qualitativ) entspricht die RGB-Kombination (255,128,0) bei einer Farbtiefe von 8 bit/Farbanteil? Wie würden die entsprechenden Werte im CMY-Farbraum lauten (Rechenweg!)? (10)

- RGB-Farbe: orange (4)
- $RGB(255,128,0) = RGB(100\%,50\%,0\%) = CMY(0\%,50\%,100\%) = CMY(0,127,255)(6)$



8. Welchen neuen Zahlenwert erhält der in unten stehender Zahlenreihe unterstrichene Bildpunkt jeweils bei Filterung mit einem Mittelwert- und einem Medianfilter (Rechenweg!)? Welches der beiden Filterverfahren würden Sie für ein GIF-Bild wählen, dessen Lookup-Table Sie beim Filtern erhalten wollen (Begründung!)? (15)

5 3 8 7 2

- Mittelwertfilter: $(5+3+8+7+2) / 5 = 25/5 = 5$ (5)
- Medianfilter: Zentrum(8,7,5,3,2) = 5 (5)
- Medianfilter verwendet nur bereits im Bild vorhandene Farbwerte, während Mittelwert neue Werte berechnet => **Medianfilter** (5)

9. Was bedeutet die Angabe 4:2:2 YUV (formal und anschaulich!) für die Farbcodierung einer MPEG-2 Datei? (10)

- formal: 4:2:2 -> In jeder Bildzeile werden zu je 4 Luminanz-Werten (Helligkeit Y) je 2x2 Chrominanzwerte (Farbanteile B-Y=U, R-Y=V) codiert. (5)
- anschaulich: Die Helligkeitsauflösung ist horizontal doppelt so hoch wie die Farbauflösung; vertikal sind beide gleich. (5)

10. Mit welcher Auflösung (ppi) müssen sie ein Farbfoto (mindestens) scannen um es in doppelter Größe mit einem CMY-Drucker (18 bit Farbtiefe bei 1200 dpi Auflösung) mit maximaler Qualität ausdrucken zu können (Lösungsweg!)? (15)

- Skalierungsfaktor 2;
 $18/3=6$ bit/Farbkomponente = je 64 Farbstufen (=8*8) (7)
- $2*1200/8 = 300$ ppi (8)



11. Aus welchen drei grundsätzlichen Komponenten bestehen virtuelle Umgebungen? Wo ist der Aspekt der Navigation einzuordnen? (5)

- Komponenten: Ausgabe, Interaktion, Simulation (3).
- Navigation ist ein Aspekt der Interaktion. (2)

12. Welche der im folgenden aufgeführten dynamischen Web-Skriptsprachen werden auf der Serverseite ausgeführt? Welche unterscheiden Groß- und Kleinschreibung bei Variablennamen? (5)

JavaScript, JScript, Perl, PHP, VBScript

- Serversprachen: JScript, Perl, PHP, (VBScript). (3)
- Groß-/Kleinschreibung unterschieden: JavaScript, JScript, PHP, Perl. (2)

13. Konstruieren Sie (qualitativ) eine Linie, die im "Goldenen Schnitt" geteilt wird. Geben Sie das exakte Seitenverhältnis (relativ) der Teilstrecken zueinander an. (10)

- A-----B----C (3)
- $AB/BC = AC/AB$ (7)



14. Ein Student hat mit Freunden gewettet, ein Jahr lang auf jeglichen Alkoholgenuss zu verzichten. Auf einer Abbildung in der Hochschulzeitung "Doppelpunkt" zu einem Artikel über die neuen Öffnungszeiten der Mensa ist er jedoch im folgenden Semester deutlich beim Biertrinken in der Cafeteria zu erkennen. Er will den Doppelpunkt unter Berufung auf sein "Recht am eigenen Bild" auf Zahlung des Wettverlusts verklagen. Hat er Aussicht auf Erfolg? Begründen Sie Ihre Entscheidung. (10)

Der Student kann kein Recht am eigenen Bild geltend machen (3), da er sich in einem öffentlich zugänglichen Raum befand und nicht als Person - sondern nur als Kulisse (7) - Gegenstand der veröffentlichten Fotografie ist.

Punkte Teil 1	/ 150
---------------	-------



- II. Prüfungsfragen zur Übung (Ü) -

1. Was sind die Unterschiede zwischen HTML und wellformed HTML bzw. XHTML? (10)

Für XHTML gilt im Unterschied zu normalem HTML:

- Case-sensitive Schreibweise
- Jedes Element muss geschlossen werden.
- Überkreuzte Elemente sind nicht gestattet.
- Attributswerte müssen in Anführungsstrichen stehen.
- Attribute dürfen innerhalb eines Elements nur einmal vorkommen.

2. Was ist ein Folienmaster in MS Powerpoint, wozu wird er verwendet? (5)

Der Folienmaster dient der einheitlichen Basisformatierung von Folien. Auf ihm können etwa Layout des Hintergrundes, Fuß- und Kopfzeile sowie Schriftarten festgelegt werden.

3. Erklären Sie den Begriff "casten". (5)

Unter "casten" versteht man die Umformung eines Variablentyps. Je nach Sprache geschieht dies zum Teil automatisch, zum Teil stehen spezielle Funktionen hierfür zur Verfügung (`parseInt(wert)`, `parseFloat(wert)`, `String(wert)`).



4. Welche Grafikformate sollten bevorzugt in HTML-Seiten verwendet werden, welche nicht? Begründen Sie Ihre Entscheidung für das jeweilige Format bei mindestens 4 Formaten, die Sie kennen. (10)

- BMP: Sollten nicht verwendet werden, weil sie zu groß (und langsam) sind, Plugin erforderlich
- JPG: Sollten verwendet werden, weil sie bei hoher Farbtiefe sehr kompakt sind
- GIF: Sollten verwendet werden, wenn transparenter Hintergrund erforderlich ist, keine hohe Farbtiefe benötigt wird oder Animationen gewollt sind (Animierte GIFs)
- TIF: Sollten nicht verwendet werden, weil sie zu groß (und langsam) sind und nur mittels Plugins angezeigt werden können

5. Erklären Sie den Begriff "DOM". (5)

DOM ist die Abkürzung für das Dokumenten Objekt Modell, z.B. bei HTML-Seiten oder XML-Dateien. Es beschreibt den hierarchischen Aufbau eines Dokumentes mit Elementen, Kind- und Kindeskindelementen und Attributen.

6. Erklären Sie den Unterschied zwischen "privaten" und "globalen" Variablen. (5)

Globale Variablen haben ihren Gültigkeitsbereich über ds gesamte Programm, private nur innerhalb der Funktion, in der sie instanziiert werden. Der Wert einer globalen Variablen kann allerdings auch innerhalb einer Funktion geändert werden.



7. Was sind Image Maps, wie werden sie erstellt, wo werden sie verwendet? (10)

Image Maps sind verweis-sensitive Grafiken, in denen der Anwender mit der Maus auf ein bzw. mehrere Details klicken kann. Daraufhin wird ein Verweis ausgeführt. Auf diese Weise kann der Anwender in einigen Fällen wesentlich intuitiver und schneller zu Information gelangen als durch lange verbale Verweiselisten. Sie werden in HTML wie folgt erstellt:

```
<map name="Landkarte">  
    <area shape="rect" coords="11,10,59,29" href="http://www.koblenz.de">  
    <area shape="rect" coords="42,36,96,57" href="http://www.wiesbaden.de">  
    <area shape="rect" coords="42,59,78,80" href="http://www.mainz.de">  
</map>  

```

Punkte Teil 2	/ 50
---------------	------

Viel Erfolg!