



Fachprüfung: Grundlagen Multimedia (Teil 1)

Grundlagen der Multimedia-Anwendungen, Bildverarbeitung, Computergraphik (1)

02.10.2000

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 Gesamtklausur (Teil 1 und Teil 2): 120 min
- Bitte füllen Sie das Deckblatt vollständig aus, beschriften jedes Blatt mit Ihrer Matrikelnummer und unterschreiben Sie dieses Teilklausur-Exemplar.
- Jedes Verlassen des Prüfungsraums muss ausdrücklich mit der Aufsicht vereinbart werden.
- Zugelassene Hilfsmittel sind ausschließlich Schreibutensilien, nicht-programmierbare Taschenrechner und das eigene(!) Gedächtnis.
- Bevor Sie zur Bearbeitung der Teilklausur für Teil 2 zusätzliche Hilfsmittel einsetzen, muss das vorliegende Teilklausur-Exemplar (Teil 1) abschließend bearbeitet und abgegeben werden!
- 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!

Note	
1. Prüfer	
2. Prüfer	



– Prüfungsfragen zur Veranstaltung im WS 99/00 –

1. Welche Vorgänge spielen sich wo und in welcher Reihenfolge ab, wenn eine Internet-Seite in einem Web-Browser angezeigt wird (Beginn mit Mausklick auf einen Link in einer anderen Seite)? Das anzuzeigende HTML-Dokument enthält eine GIF- und eine BMP-Grafik. (11)

1. Client (Browser) meldet Protokoll und URL an Provider. (++)
2. Provider stellt Verbindung zum Host (Server) her. (+)
3. Server verschickt angeforderte Daten (HTML-Code) an Client. (++)
4. Client fordert enthaltene Inline-Grafiken an und erhält auch diese vom Server. (+)
5. Browser „rendert“ Text und GIF-Bildinformationen. (++)
6. Browser ruft Plugin zur BMP-Darstellung (auf Client-Rechner) auf. (++)
7. Bildschirmausgabe (+)

2. Wodurch unterscheiden sich grundsätzlich *Roboter* und *Agenten* im Internet? Zu welchem der beiden Typen zählen herkömmliche Suchprogramme? Nennen Sie ein Beispiel für die Strategien moderner intelligenter Suchprogramme. (9)

- Roboter: verfolgen Links wie Browser; keine Manipulation externer Dateien (++)
- Agenten: nisten sich in externen Dateisystemen ein (++)
- Suchprogramme: Roboter (+)
- Strategiebeispiel mod. Suchprogramme: Bewertung von Link-Zuverlässigkeit durch Wichtung nach Zitierhäufigkeit und/oder Qualität zitierender Sites (++++)



3. Korrigieren Sie die Syntax-Fehler im folgenden HTML- Code. Wird der Titel sichtbar - wenn ja, wo? Worauf verweisen die Links (bei korrektem Code)? (14)

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>Test </TITEL>
  </HEAD>
  <BODY>
    <A href="sub/DieDatei.htm" > F&uuml;fter Link</A>
    <UL>
      <LI>ABC<br><A name="#hier">dort<\a></LI>
      <LI><A HREF="#hier">da</A></LI>
    </UL>
    oder wo?
  </HTML>
```

Korrektur: (++++++)

```
<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>Test</TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <A href="/sub/DieDatei.htm" > F&uuml;fter Link</A>
    <UL>
      <LI>ABC<br><A name="hier">dort</a></LI>
      <LI><A HREF="#hier">da</A></LI>
    </UL>
    oder wo?
  </BODY>
</HTML>
```

- Der Titel erscheint in der Kopfleiste des Browser-Fensters. (++)
- Der erste Link verweist auf eine Datei namens "DieDatei.htm" (+), die sich im Unterverzeichnis "sub" (+) des aktuellen Verzeichnisses (+) befindet.
- Der zweite Link verweist auf eine Markierung namens "hier" (+), die sich in der selben Datei befindet (+) und in der Ausgabe mit dem Wort "dort" (+) verknüpft ist.



4. Wie und warum unterscheiden sich Pixel- und Vektor-basierte Grafiken hinsichtlich der Skalierbarkeit? Wie können Qualitätsunterschiede beim Vergrößern und Verkleinern verringert werden? (10)

- Vektorgrafiken sind qualitätsneutral skalierbar (++) , Pixelgrafiken werden grobkörnig beim Vergrößern (+) und verlieren Auflösung beim Verkleinern (+).
- Vektoren: mathematische Beschreibungen; Rasterung erfolgt beim Rendern in aktueller Ausgabegröße (++)
- Bitmaps: vorgegebene Auflösung durch Farbzuoordnung per Bildpunkt (++)
- Qualitätsverbesserung beim Skalieren von Pixelgrafiken durch Interpolation von Zwischenwerten beim Vergrößern (+) bzw. Anti-Aliasing beim Verkleinern. (+)

5. Unterscheiden Sie Proportional- und Festformat-Schriften. Nennen Sie je ein Beispiel. (4)

- Proportionalschrift: variable Zeichenbreite (+), z.B. Times, Arial, ... (+)
- Festformatschrift: konstante Zeichenbreite (+), z.B. Courier, ... (+)

6. Wie werden Helligkeits- und Farbunterschiede auf einem CRT-Monitor dargestellt? (10)

- Gebündelter Elektronenstrahl auf Phosphorpartikel auf der Innenseite einer Glasscheibe (++) regt Lichtemission (+) (proportional zur Feldstärke = Helligkeit) (++) an.
- Darstellung eines Pixels durch Farbtripel (++) (rot, grün, blau) (+) mischt Farbeindruck durch anteilige Komponenten der einzeln angeregten (je ein Elektronenstrahl) Farbpunkte (++) .



7. Warum verwenden Drucker i.d.R. ein anderes Farbmodell (welches?) als Bildschirme? (7)

RGB (Bildschirme): additive Farbmischung durch Überlagerung selbstleuchtender Bildanteile (++)

CMY(K) (Drucker): subtraktive Farbmischung durch Absorption verschiedener Farbanteile weißen Lichts (++)

Drucker verwenden nicht-leuchtende (i.d.R. weiße) Farbträger, die Farbwirkung über Reflexion erzeugen. (+++)

8. Warum erhält ein Gauß-Filter zur Rauschunterdrückung bei Bildern Kanten besser als ein einfacher Mittelwertfilter? (7)

- Mittelwertfilter glättet unselektiv (++), d.h. an Kanten wird über Extremwerte gemittelt.
- Gauß-Filter = gewichteter Mittelwert-Filter (++), d.h. der alte Wert und direkte Nachbarn gehen stärker ein als entfernte (+); dies vermeidet neben der eigentlichen Kante eine Verwässerung durch stark unterschiedliche Werte in der entfernten Nachbarschaft. (++)

9. Mit welcher Frequenz müssen Abtastsignale zur Digitalisierung eines Audiosignals mit Frequenzen zwischen 18 Hz und 23 kHz mindestens ausgesandt werden, um die Originalschwingung zuverlässig rekonstruieren zu können? Begründen Sie Ergebnis und Lösungsansatz, einschließlich des zu Grunde liegenden Prinzips. (6)

$$2 * 23000 \text{ Hz} = 46 \text{ kHz} (+++)$$

Abtast-Theorem: Abtastung mit mindestens doppelter Maximalfrequenz, um je mindestens einen Abtastwert im positiven und negativn Bereich einer Sinusschwingung zu messen. (+++)



10. Worin bestehen die grundsätzlichen Neuerungen von MPEG-4 gegenüber MPEG-2? (7)

- Objekt-orientierter Ansatz (+++): AV-Objekte lassen sich frei kombinieren. (++)
- Reale und synthetische Objekte (++)

11. Welche Internet-spezifischen Besonderheiten zeichnen VRML gegenüber anderen 3D-Datenformaten aus? - Wie heißen die betreffenden Knoten? (6)

- Inline-Knoten (+): Einbinden externer VRML-Dateien in lokale Szene (++)
- Anchor-Knoten (+): Verknüpfung (Link) mit beliebiger URL (++)

12. Nennen Sie drei verschiedene Parameter, die zur Wahrnehmung räumlicher Tiefe beitragen. (9)

- Verdeckung
- Binokulare Stereo-Sicht
- Bewegungsparallaxe
- Größenverhältnis
- Schatten
- Perspektive
- ... (je +++; max. 3)