Kurs Computergrafik 2 (Leistungsnachweise)
Zweiter versuch
07.10.2016
Pro. Dr. Felten

Die Fragen:

1. Was sind Dynamische Systeme? Mit Beispiel ?

2. Was ist besagt die Abtasttheorie? Und die 2 Voraussetzung ?

3. Halbtonverfahren definieren? Wie funktioniert das wenn Schwellwert = 100? (Konstant Schwellwert) .

4. Raytracing mit Zeichnung erklären? Warum der Strahl vom Auge nicht umgekehrt? wann bricht die Reflektion ab?

5. Laplace Faktor Maske schreiben? Was passiert, wenn (-4) (+4) wird? (die Rauschen wird intensiver beseitigt).

6. Prewitt und Sobel Masken schreiben?

7. Was ist eine Kante? Und Beispiele Zeichnen?

8. Wie kann man eine Kante anerkennen? (Tiefpass Filter, Hochpass Filter, Schwellwert), Wie kann man Rauschen und Störungen beseitigen? Gaußfilter einsetzen. Gaußfilter schreiben?

9. Was ist Mandelbrot Menge?

10. Gouraud und Phong Algorithmen mit Zeichnung erklären?

11. Error Diffusion erklären? Die Tabelle von Vier Nachbaren erklären?

12. Fourier Transformation (Integral) schreiben?

Prüfung Computergrafik II, 10.07.2009
Prüfer: Dr. Felten

Die Prüfung fand per Videokonferenz statt. So wie bei Hrn. Felten üblich hätte ich mit einem von mir gewähltem Thema beginnen können, ich habe aber darauf verzichtet. Die Atmosphäre war sehr angenehm obwohl Hr. Felten unmittelbar nach meiner Prüfung zur nächsten musste.

Zu den KE 1, 4 und 7 wurden keine Fragen gestellt.

Die anderen Themen:

zu KE 2:
- Unterschied lokales vs. globales Beleuchtungsmodell
- welche lokalen Algorithmen gibt es
- Berechnung der Normalenvektoren beim Phong-Modell

zu KE 3:
- Raytracing Modell erklären
- Beschleunigungsverfahren
- warum wird der Strahl vom Augpunkt weg verfolgt
- welches andere globale Verfahren wird im Kurs noch behandelt

zu KE 5:
- was sind Grauwertverfahren
- wie sieht die Dither Matrix aus
- was ist ein Histogramm
- wozu braucht man diskrete Fourier Transformation
- Wirkung von Hoch-/Tiefpass
- Formeln für die kontinuierliche FT
- gibt es schnellere Verfahren

zu KE 6:
- wie funktioniert Kantendetektion prinzipiell
- welche Operatoren gibt es
- wie sieht der Laplace Operator aus
- wie sieht der Marr-Hildreth Operator aus

Prüfungsprokoll Dr.Felten
Kurs 1279

Prüfung: Dezember 2008

1. Lokale Beleuchtungsmodelle/ Beleuchtungsalgorithmen (Phong)
2. Raytracing
3. Kochkurve
4. L-Systeme
   Definition aufschreiben incl. P ist Teilmenge von VxV*
5. Halbtonverfahren
   Ordered Dither, Error Diffusion
   Wie kommt man beim Ordered Dither Verfahren auf die Matrix?
6. Grauwertmanipulation
7. Histogrammanipulation
   Was ist ein Histogramm? Was ist Histogrammeinebnung und wie sieht die Formel dafür aus (H(x))?
8. Fourier-Transformation
   Was ist die Fouriertransformierte von f(x)?
9. Tiefpassfilter
10. Gleitender Mittelwert (Maske aufschreiben) und Medianfilter
11. Kantendetektion
    Formel für den Differenzenquotienten. Alle Filtermasken sollten aufgeschrieben werden, sowie die Formel für den Gaußfilter.

Der Prüfer ist sehr nett. Ausgehend von den anderen Prüfungsprotokollen hatte ich nicht damit gerechnet, dass so viele Formeln aufzuschreiben waren. Dem Prüfer waren diese jedoch leider sehr wichtig.

FernUniversität in Hagen

P R O T O K O L L

Kurs 1279
Computergrafik

SS 2007

Dr. Michael Felten

Erstellt von: Hendrik Bornholdt
E-Mail: q7359241@mailstore.fernuni-hagen.de

Termin: 03.08.2007, 11:30 Uhr
Prüfer: Dr. Felten
Dauer: 30 Minuten
Note: 1,3
Lernaufwand: 4 Wochen in Teilzeit (in den Abendstunden und am Wochenende)

Allgemein:
Vor der Prüfung hat Herr Dr. Felten mir telefonisch den „roten Faden" des Kurses erklärt. Zu den angesprochenen Themen wurden dann auch die Fragen gestellt. Die Prüfung verlief in einer sehr entspannten und angenehmen Atmosphäre. Die Fragen waren sehr fair. Einerseits wurden gezielte Fragen und andererseits allgemeine Fragen zu Themen gestellt, zu denen man dann erst einmal ein bisschen erzählen konnte. Während der Prüfung müsste ich auch zwischendurch Formeln, Skizzen oder Diagramme aufschreiben oder zeichnen. Darauf sollte man sich auf jeden Fall vorbereiten. Fragen zu den Übungen wurden nicht gestellt.

Fragen:

1. Kapitel: Körper
    a. *keine*
2. Kapitel: lokale Beleuchtungsmodelle
    a. Welche lokalen Beleuchtungsmodelle gibt es? (*Kurze Beschreibung*)
    b. Was passiert, wenn zwei spiegelnde Kugeln in einer Szene vorhanden sind und das Phong-Modell angewendet wird?
3. Kapitel: globale Beleuchtungsmodelle
    a. Welche gibt es?
    b. Wie funktioniert das Raytracing? (*zur Beantwortung der Frage habe ich eine kleine Skizze gezeichnet)*
    c. Wann bricht das Raytracing-Verfahren ab?
    d. Welche Vor- und Nachteile gibt es beim Raytracing?
    e. Wie funktioniert das Radiosity?
    f. Welche Vorteile gibt es beim Radiosity?
4. Fraktale
    a. Was sind Fraktale?
    b. Was ist eine Kochkurve? Wie sehen Initiator und Erzeuger aus? (*auch Skizze gezeichnet*)
    c. Wie stellt man die Kochkurve als L-System dar? (*F+F--F+F*)
    d. Wie sind L-Systeme definiert?
    e. Was ist ein deterministisches L-System?
5. Kapitel: Bildverarbeitung
    a. Was ist das Halbtonverfahren?
    b. Was ist die Grauwertmaipulation?
    c. Was ist das Schwellenwertverfahren? (→ *Error-Diffusion*)
    d. Welche Grautöne gibt es?
    e. Welchen Wert hat „weiß" bzw. „schwarz"?
    f. Was ist ein Histogramm?
    g. Was ist die Einebnung?
6. Kapitel: Grundlagen der Mustererkennung
    a. Was ist eine Kante?
    b. Wie erkennt man eine Kante? Was ist Differentiation?
    c. Was ist der Unterschied zwischen Differenz-Operatoren 1. und 2. Ordnung?
    d. Matrix für Vorwärts- und Rückwärtsdifferenz angeben
    e. Wie sieht der Laplace-Filter aus? *(Matrix angeben)*
    f. Reicht der zur Kantendetektion aus? *(Nein, erst Glättung durch Gauß-Filter → Marr-Hildreth-Operator)*
7. Kapitel: Texturen
    a. Was ist eine 2D-Textur? Welche Arten gibt es?
    b. Welches Problem gibt es bei der Texturierung?
    c. 2D-Mapping mit Hilfsobjekten erklären.
    d. Was ist Reflection Mapping? Wie entsteht eine Textur für Reflection Mapping? *(wie bei Environment Mapping!)*
    e. Wie funktioniert die Texturierung bei parametrischen Flächen?
    f. Was sind 3D-Texturen? Wie sieht die Holztextur aus?

Roter Faden, der telefonisch besprochen wurde:

Kapitel 1

[...]
1.4 CSG
1.4.1 Darstellung und Konstruktion von CSG-Objekten
1.4.2 Algorithmen für CSG-Modelle und graphische Darstellung von CSG-Modellen
1.4.2.1 Klassifikation von Mengen bezüglich eines CSGObjektes
1.4.2.2 Fläche-Körper-Klassifikation - Boundary Evaluation
1.4.2.3 Raytracing-Methoden und direkte Displayalgorithmen
1.4.2.4 Berechnung integraler Eigenschaften von CSGModellen
1.5 Zellmodelle
1.5.1 Zellzerlegungen
1.5.2 Räumliche Aufzählungsmethode – Spatial Enumeration
1.5.3 Quadtrees und Octrees
1.5.3.1 Konstruktion von Quadtree und Octree
1.5.3.2 Mengenoperationen, Transformationen und Berechnung integraler Eigenschaften von Körpern
1.5.3.3 Lineare Octrees und Quadtrees
1.5.3.4 Binary Space Partitioning Trees (BSP Trees)
1.6 Hybridmodelle
1.6.1 Probleme mit Hybridmodellen
1.6.1.1 Konvertierungen zwischen den Darstellungen
1.6.1.2 Konsistenz
1.6.2 Aufbau eines Hybrid-Modellierers

Kapitel 2

2.2 Physikalische Grundlagen
2.2.1 Strahlungsphysikalische (radiometrische) Grundgrößen
2.2.2 Photometrische Grundgrößen
2.2.3 Strahlungsaustausch zwischen Oberflächen
2.2.3.1 Emission
2.2.3.2 Reflexion
2.2.3.3 Ideal diffuse Reflexion
2.2.3.4 Ideal spiegelnde Reflexion
2.2.3.5 Gerichtet diffuse Reflexion (spekulare Reflexion)
2.3 Farbmetrik
2.3.1 Grundlagen der additiven Farbmischung
2.3.2 Auge und Farbsehen
2.3.3 Spektralwerte
2.4 Farbmodelle
2.4.1 Technisch-physikalische Farbmodelle
2.4.1.1 Das RGB–Modell
2.4.1.2 Das YIQ–Modell
2.4.1.3 Das YUV–Modell
[...]
2.5.3 Lokale Beleuchtungsalgorithmen
2.5.3.1 Konstante Beleuchtung
2.5.3.2 Gouraud–Algorithmus
2.5.3.3 Phong–Algorithmus

Kapitel 3

Raytracing: Grundidee, Vor-und Nachteile, Bewertung
Radiosity: Grundidee, Vor-und Nachteile, Bewertung

Kapitel 4

4.1 Selbstähnlichkeit und fraktale Dimension
4.1.1 Fraktale Dimension
4.1.2 Peanokurven
4.2 Dynamische Systeme
4.2.1 Grundbegriffe der Theorie diskreter dynamischer Systeme
4.2.2 Julia-Mengen
4.2.2.1 Anmerkungen zur Julia-Menge quadratischer Polynome
4.2.2.2 Algorithmen zur Berechnung von Julia-Mengenquadratischer Polynome
4.2.2.3 Die Boundary-Scanning-Methode
4.2.2.4 Level Sets und die Level-Set-Methode
4.2.3 Die Mandelbrot-Menge
4.2.3.1 Die Level-Set-Methode zur Berechnung der Mandelbrot-Menge
[...]
4.4 Iterierte Funktionensysteme
4.4.1 Chaosspiel und IFS-Code
4.4.1.1 Definition eines IFS
4.4.1.2 Das durch den IFS-Code beschriebene Modell
4.4.2 Decodierung von IFS-Code
4.4.3 Das Collage-Theorem – Generieren von IFS-Code
4.4.4 Manipulation von IFS-Codes
4.5 Lindenmayersysteme, Fraktale und Pflanzenmodellierung
4.5.1 Einführung
4.5.1.1 Definition von L-Systemen
4.5.1.2 Schildkröten als Bindeglied zwischen Formalismus und Anschauung
4.5.1.3 Erweiterung des Befehlssatzes für Schildkröten
[...]

Kapitel 5

alles

Kapitel 6

alles außer 6.2 Skellettierungsalgorithmen und 6.3 Bildsegmentierung

Kapitel 7

alles außer 7.3 Filterung diskreter 2D-Texturen