

VO/LU Videoverarbeitung

LVA-Nr. 188.329 (1 VO), 188.346 (1 LU)

Vorbesprechung am 7.3.2008

SS 2008

Dr. Margrit Gelautz

Jürgen Platzer

(gelautz@ims.tuwien.ac.at)

Studienrichtungen

- Magisterstudium *Medieninformatik*
(Pflichtlehrveranstaltung, 2.0 ECTS)
- Freifach (z.B. Magisterstudium *Computergrafik und Digitale Bildverarbeitung*)

Ort und Zeit (VO)

- Vorbesprechung: Fr 7.3.2008, 11:00 (HS EI8)
- Vorlesungstermine geblockt:
4.4., 11.4., 18.4. und 25.4.
Letzte Vorlesungseinheit am 2.5., 9.5. oder 16.5.
- Zeit: **Fr 10:00 (pünktlich) – 12:00**
- Ort: **HS EI8** (Pötzl, Gusshausstr. 27-29)

Voraussetzungen und Leistungsbeurteilung

- Vorkenntnisse in Bildverarbeitung (und Computergrafik) sind hilfreich, jedoch nicht Voraussetzung.
Übungen: Grundkenntnisse in Java werden vorausgesetzt.
- Schriftliche Prüfung zu Semesterende (Termin ist noch zu vereinbaren.)

Inhalt der Vorlesung

- Einführung in Bild- und Videoverarbeitung
- **Ausgewählte Kapitel der Videoverarbeitung**
 - **Detektion von Bewegung**
 - **Segmentierung von Videoobjekten**
 - **3D Rekonstruktion**
 - **Bildeffekte and Animation (Übungen)**
 - **etc.**
- Verwendung von Forschungsliteratur (research papers)
- Präsentation von Anwendungsbeispielen & praktischen Arbeiten (z.B. Hochgeschwindigkeitsvideoaufnahmen)

Fragen und Terminvereinbarungen

- Bitte ab nächster Woche an Margrit Gelautz stellen.
 - Termin für letzte Vorlesungseinheit
 - Termin für Prüfung
(Im Anschluss an Vorlesungsblock oder zu Semesterende)
 - Organisatorische und inhaltliche Fragen

Übungen - Organisation

- Webpage: <http://www.ims.tuwien.ac.at/vel/webpage>
- Arbeit in Gruppen zu genau 3 Personen
- Programmieren in Java
- Arbeit mit einer Sammlung von Bild- und Videobearbeitungsalgorithmen (Video Effects Library – VEL)
- Anmeldung erfolgt mit Abgabe des ersten Teils
- Abgabe jeweils per E-Mail an [juergen\[at\]ims.tuwien.ac.at](mailto:juergen@ims.tuwien.ac.at)

Übungen - Forum

- Für die Lehrveranstaltung gibt es ein Forum <http://www.ims.tuwien.ac.at/vel/forum>
 - Gruppenfindung
 - Fragen zur Angabe und zur Organisation, Wünsche, Anregungen, ...
 - Fragen zu Java
 - Fragen, Diskussionen, Ideen rund um die Video Effect Library (VEL)
 - Anmeldung zu Abgabegesprächen

Übungen - Inhalt

Übungsinhalt

- Anwendungsgebiet: Computer & Art
- Erstellung eines Videoeffekts basierend auf einem Bildeffekt
 - *Painterly Rendering for Video and Animation*, Hertzmann and Perlin
 - Alchemy Effekt aus Corel Photopaint nachprogrammiert
 - Puzzle Effekt aus Corel Photopaint nachprogrammiert

Implementierung in Java unter Verwendung der VEL

Vorkenntnisse

EPROG, Programmierkenntnisse in Java
(Grundwissen über digitale Bildverarbeitung)

Übungen – Teil 1 – Analyse und Konzeption

- 3 verschiedene Effekte stehen zur Auswahl. Einer soll gewählt werden.
- Vertraut machen mit der VEL
- Beantwortung von Fragen zu dem gewählten Bildeffekt
 - basierend auf dem Sourcecode der VEL
 - basierend auf der Anwendung des Effekts in einer Applikation
- Entwicklung eines Konzepts: Vom Bildeffekt zum Videoeffekt
 - Auseinandersetzen mit Problemen bei der Anwendung Frame by Frame
 - Vermeidung dieser Probleme
 - Definition der zweiten Aufgabe
- Ausführliche Angabe im Web
- Lösung per E-Mail an mich

Übungen – Teil 1 – Analyse und Konzeption

- Inhalt der E-Mail
 - Subject: Videoverarbeitung – Teil 1 - <Nachname1>, <Nachname2>, <Nachname3>
 - Im Body:
 - <Vorname1> <Nachname1>, <Matr.Nr.1>, <Studienkennzahl1>
 - <Vorname2> <Nachname2>, <Matr.Nr.2>, <Studienkennzahl2>
 - <Vorname3> <Nachname3>, <Matr.Nr.3>, <Studienkennzahl3>
 - Im Anhang:
 - Ausarbeitung im PDF-Format

Übungen – 1. Abgabegespräch

- Anmeldung über Forum
- Fragen zur abgegebenen Ausarbeitung
- Maßgeblich für individuelle Note
- Definition der Programmieraufgabe
- Festlegung der Unterstützung von meiner Seite

Übungen – Teil 2 – Implementierung

- Gemäß der Definition aus dem 1. Abgabegespräch
- Implementierung eines Videoeffekts in Java
 - basierend auf dem gewählten Effekt
- Abgabe per E-Mail
 - Subject: Videoverarbeitung – Teil 2 - <Nachname1>, <Nachname2>, <Nachname3>
 - Im Anhang: Die implementierten Java-Dateien

Übungen – 2. Abgabegespräch

- Anmeldung über Forum
- Fragen zur Implementierung
- Maßgeblich für individuelle Note
- Klärung von Fragen für die Präsentation

Übungen – Teil 3 – Präsentation

- Vorstellen des Konzepts des implementierten Videoeffekts
- Erklärung von Problemen bei der Implementierung bzw. bei der Konzeption
- Vorführen des Effekts (Ein gerendertes Beispielvideo)
- Conclusions / Future Work
- Abgabe per E-Mail
 - Subject: Videoverarbeitung – Teil 3 - <Nachname1>, <Nachname2>, <Nachname3>
 - Im Anhang: Folien im PPT-Format, gerendertes Video

Bewertung

- (Erreichte Punkte) / (Erreichbare Punkte) auf die
 - Analyse und Konzeption - 20 %
 - Implementierung - 40 %
 - Präsentation und anschließende Diskussion - 20 %
 - Abgabegespräche - 20 %
- Wird eines der Kriterien mit 0 Punkten absolviert, so wird eine negative Note ausgestellt.

Termine

- Abgabe 1. Teil: 8. April
- 1. Abgabegespräch: 16. April
- Abgabe 2. Teil: 3. Juni
- 2. Abgabegespräch: 11. Juni
- Abgabe der Präsentationsfolien: 20. Juni
- Präsentation: 27. Juni

Kommunikation/Kontakt

- Websites:
http://www.ims.tuwien.ac.at/teaching_detail.php?ims_id=188329 (VO)
http://www.ims.tuwien.ac.at/teaching_detail.php?ims_id=188346 (LU)
- Forum zur Lehrveranstaltung
<http://www.ims.tuwien.ac.at/vel/forum/index.php>
(unter *Lehrveranstaltungen*)
- Übungsbetreuung: Jürgen Platzer (juergen@ims.tuwien.ac.at)
Nähere Information: siehe Übungs-Website
- Vorlesung: Margrit Gelautz
(gelautz@ims.tuwien.ac.at, subject: VO Videoverarbeitung)

(Weiterführende) Literatur

- Y. Wang, J. Ostermann, and Y. Zhang, *Video Processing and Communications*, Prentice Hall, New Jersey, pp. 595 (ISBN 0-13-017547-1)
- A. Murat Tekalp, *Digital Video Processing*, Prentice Hall, New Jersey, pp. 526 (ISBN 0-13-190075-7)
- Al Bovik (editor), *Handbook of Image and Video Processing*, Academic Press, London, UK, pp. 891 (ISBN 0-12-119790-5)