

Vorlesungsverzeichnis

B.Sc. Medieninformatik (ab PV16)

Sommer 2021

Stand 16.09.2021

B.Sc. Medieninformatik (ab PV16)	3
Angewandte Informatik	3
Praktische Informatik	3
Software	4
Informationssysteme	4
Kommunikationssysteme	5
Visual Computing	6
Mensch-Maschine-Interaktion	6
Technische Informatik	7
Medien	7
Formale Grundlagen	8
Mathematik I	8
Mathematik II	8
Informatik Strukturen	9
Theoretische Informatik	9
Projekt- und Einzelarbeit	10
Wahlmodule	18

B.Sc. Medieninformatik (ab PV16)**Projektbörse Fachbereich Medieninformatik**

Dienstag, 6. April 2021, 17.00 Uhr, digital via Moodle:

<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=26486>

4256402 Oberseminar Rendering, Visualisierung und Virtual Reality
B. Fröhlich

Veranst. SWS: 2

Seminar

Do, wöch., 10:30 - 12:00, Online bzw. nach Vereinbarung, ab 08.04.2021

Beschreibung

Vorträge zu aktuellen Dissertationen und Veröffentlichungen sowie laufenden Master- und Bachelorarbeiten zu den Themen Rendering, Visualisierung und Interaktion werden im Rahmen des Seminars präsentiert und diskutiert.

Bemerkung

Für diese Veranstaltung werden keine ECTS-Punkte vergeben.

repeat exam / Wdh.-Klausur HCI Benutzeroberflächen
E. Hornecker

Prüfung

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, schriftl. Prüfung / written exam, 22.07.2021 - 22.07.2021

Wdh.-Klausur Elektrotechnik- und Systemtheorie
G. Schatter

Prüfung

Fr, Einzel, 13:00 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, schriftl. Prüfung, 23.07.2021 - 23.07.2021

Wdh.-Klausur Lineare Algebra
S. Bock

Prüfung

Di, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, schriftliche Prüfung, 03.08.2021 - 03.08.2021

Angewandte Informatik**Praktische Informatik**

Software

4555233 Programmiersprachen

B. Fröhlich, A. Kreskowski, S. Stickert

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Übung Gruppe 1 - taught online (live sessions) - , ab 05.04.2021

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Übung Gruppe 2 - taught online (live sessions) - , ab 05.04.2021

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Vorlesung - taught online (live&recorded)-<https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=30935>, ab 06.04.2021

Mi, wöch., 15:15 - 16:45, Übung Gruppe 1 + 2 - taught online (live sessions) -, ab 07.04.2021

Block, mündl.Prüfung (Vereinbarung individueller Termine über Moodle. Anmeldung zur Nachprüfung bitte per Mail an den Lehrstuhl), 27.09.2021 - 30.09.2021

Beschreibung

Das Ziel dieser Veranstaltung ist die Kenntnis und Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und moderner objektorientierter Programmiersprachen am Beispiel von C++11/14/17/20. Zentrale Themen der Vorlesung sind: Klassen und Klassenhierarchien, Übergabe- und Rückgabemechanismen für Funktionen und Methoden, const correctness, Speicherverwaltung und Zeiger sowie generische Programmierung.

Die Übungen bieten den Teilnehmern die Möglichkeit den Vorlesungsstoff anhand von konkreten Aufgaben und einem abschließenden Projekt zum Thema Ray Tracing zu vertiefen.

Bemerkung

B.Sc. Informatik Modul: Software Engineering I

Voraussetzungen

Einführung in die Programmierung

Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

Informationssysteme

4555252 Web-Technologie (Grundlagen)

B. Stein, J. Bevendorff, M. Gohsen, Projektbörse Fak. KuG

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Vorlesung (online) Moodle-Link: <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=32357>, ab 07.04.2021

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Übung (online) , ab 15.04.2021

Mi, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, schriftl. Prüfung, 28.07.2021 - 28.07.2021

Mi, Einzel, 10:00 - 12:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, schriftl. Prüfung, 28.07.2021 - 28.07.2021

Beschreibung

Lernziel: Vermittlung von Kenntnissen über den Aufbau und die Funktion von Web-basierten Systemen. Hierfür ist es notwendig, die Sprachen, die zur Entwicklung von Web-Anwendungen benutzt werden, zu verstehen, anzuwenden und zu beurteilen. Weiterhin vermittelt die Vorlesung Grundwissen aus benachbarten Gebieten. Inhalt: Einführung, Rechnerkommunikation und Protokolle, Dokumentsprachen, Client-Technologien, Server-Technologien, Architekturen und Middleware-Technologien.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Web technology (foundations)

The course introduces the architecture and functioning of web-based systems. It covers networks, web-related languages, and the respective software techniques.

Bemerkung

Eine Anmeldung zu der Vorlesung ist nicht erforderlich.

Voraussetzungen

Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt. Entspricht den Inhalten folgender Einführungsvorlesungen: Modellierung von Informationssystemen, Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen (Software I).

Leistungsnachweis

Klausur

Kommunikationssysteme

419140048 Einführung in die Moderne Kryptographie

S. Lucks, N. Lang

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Vorlesung (online) Moodle-Link: <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=31813>, ab 12.04.2021

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Übung (online), ab 13.04.2021

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Q&A-Session, 21.09.2021 - 21.09.2021

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, schriftl. Prüfung, 30.09.2021 - 30.09.2021

Beschreibung

Früher galt die Kryptographie als Werkzeug für Militärs, Geheimdienste und Diplomaten. Aus dieser Zeit stammt auch noch die berühmte Enigma-Chiffriermaschine.

Heute entwickelt sich die Kryptographie buchstäblich zu einer Schlüsseltechnologie für sichere Kommunikation und Mediennutzung. Von der Öffentlichkeit kaum bemerkt hat die Kryptographie schon längst Einzug gehalten in alltäglich genutzte Geräte wie Geldautomaten und Mobiltelefone.

Der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, und in der Praxis trifft man oft auf erhebliche Entwurfsfehler. (Dies kommentiert der IT-Sicherheitsexperte Bruce Schneier mit drastischen Worten: "Milliarden von Dollar werden für Computersicherheit ausgegeben, und das Meiste davon wird für unsichere Produkte verschwendet.")

Nicht nur der Entwurf kryptographischer Komponenten ist schwierig, auch der Einsatz von "an sich guten" Komponenten für sichere IT-systeme ist fehlerträchtig und erfordert ein genaues Verständnis der jeweiligen Bedingungen, unter denen eine kryptographische Komponente als "sicher" gelten kann.

Die Vorlesung gibt einen Einblick in Denkweise und Methodik der Mediensicherheit und der modernen Kryptographie und die Anwendung der Kryptographie, um Sicherheitsprobleme zu lösen.

Bemerkung

Vorlesung und Übung englisch, aber deutschsprachiges Tutorium für Bachelor-Studierende

Voraussetzungen

Diskrete Strukturen

Leistungsnachweis

schriftliche Klausur

Visual Computing

4555262 Visualisierung

B. Fröhlich, N.N., J. Reibert, G. Rendle

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Vorlesung/Lecture - taught online (live&recorded)- Moodle: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=31089> , ab 08.04.2021

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Übung /Lab class (Master) - taught online (live sessions) - , ab 12.04.2021

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Übung (Bachelor) - taught online (live sessions)- , ab 13.04.2021

Mo, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, schriftl. Prüfung / witten exam, 27.09.2021 - 27.09.2021

Beschreibung

Im ersten Teil der Veranstaltung werden die wichtigsten Verfahren und Techniken aus dem Bereich der Informationsvisualisierung für folgende Datentypen vorgestellt: multi-dimensionale und hierarchische Daten, Graphen, Zeitreihen und mengenbasierte Daten. Der zweite Teil beschäftigt sich mit verschiedenen Ansätzen und Algorithmen zur Visualisierung volumetrischer und vektorieller Simulations- und Messdaten. Die Veranstaltung wird englischsprachig angeboten.

In den Übungen werden eine Auswahl der in den Vorlesungen vorgestellten Visualisierungsansätze umgesetzt, getestet und evaluiert. Ein separates Abschlussprojekt wird angeboten und mit zusätzlich 1,5 ETCS angerechnet.

Bemerkung

Bitte beachten Sie:

um 6ECTS Punkte zu erhalten, ist zusätzlich der Kurs "[Visualization - Final Project](#)" verpflichtend zu belegen.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse sowie gute Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen sind erforderlich, z.B. nachgewiesen durch den erfolgreichen Abschluss der entsprechenden Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Medieninformatik. In den Laborveranstaltungen werden JavaScript- und grundlegende GLSL-Programmierung eingesetzt. Grundkenntnisse der Computergrafik sind hilfreich, z.B. erworben durch die Vorlesung Computergrafik im Bachelor-Studiengang Medieninformatik.

Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung.

Ein abschließendes Projekt wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

Mensch-Maschine-Interaktion

421150037 Grundlagen der Kognition

J. Ehlers

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Vorlesung (online) Moodle-Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=32791>, ab 15.04.2021

Mi, Einzel, 13:30 - 15:30, Prüfung, 21.07.2021 - 21.07.2021

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Übung (online)

Beschreibung

Wie ist unser Denken organisiert? Nehmen wir die Welt alle auf dieselbe Art und Weise wahr? Was lenkt unsere Aufmerksamkeit? Die Vorlesung vermittelt die wichtigsten Grundlagen kognitionspsychologischer Theorien, Erkenntnisse und Methoden. Inhaltliche Schwerpunkte liegen auf der visuellen Informationsverarbeitung, sowie auf den für die Mensch-Computer Interaktion relevanten Aufmerksamkeits- und Gedächtnismodellen. Zum Ende des Semesters sollen die TeilnehmerInnen ein Verständnis für die Wirkmechanismen menschlicher Kognitionen erworben haben und in der Lage sein, diese auf die Gestaltung guten Interaktionsdesigns anzuwenden. Zur Veranstaltung gehören Übungen mit praktischen Beispielszenarien.

Die Veranstaltung findet auf Deutsch statt.

Bemerkung**Hinweis:**

Für Studienanfänger BSc. Informatik aus dem WS20/21 kann die Veranstaltung als Ersatz für die HCI Vorlesung belegt werden.

Die Veranstaltung ersetzt "Grundlagen von Wahrnehmung und Kognition für Usability und HCI" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

Leistungsnachweis

Belege (Übung) und voraussichtlich Klausur

Technische Informatik**Medien****418150014 Einführung in die Medienökonomik****B. Kuchinke**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Online via Moodle <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=32639> , ab 13.04.2021**Beschreibung**

Die Vorlesung richtet sich an Bachelorstudierende und stellt eine Einführung in die Medienökonomik dar. In der Veranstaltung werden zunächst weiterführende mikro- und medienökonomische Grundlagen vermittelt. Hierzu zählen etwa Lock-In-Effekte, Standards, indirekte und direkte Netzeffekte. Darauf aufbauend werden die Medienmärkte Print und Rundfunk anhand von Fallstudien analysiert. Hierbei geht es darum, den Studierenden ökonomische Informationen über diese Märkte an die Hand zu geben, die modelltheoretischen Konzeptionen anzuwenden sowie die Spezifitäten, die Besonderheiten sowie die Funktionsweise dieser Märkte zu erklären. Abschließend werden die wirtschaftspolitischen und wettbewerbspolitischen Implikationen analysiert. Somit sollen die Studierenden auch an ein eigenständiges Literaturstudium herangeführt werden.

Bemerkung

Die Vorlesung wird digital über den moodle-Raum angeboten.

Leistungsnachweis

Klausur (45 Minuten, 45 Punkte)

Formale Grundlagen

Mathematik I

4555111 Analysis

S. Bock, D. Legatiuk

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Vorlesung (online, Screencast) (<https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=31001>) (Registration will be open from April 1st, 2021 onwards.), ab 06.04.2021

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Übung (online), ab 08.04.2021

Di, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Klausur (alte Prüfungsordnung), 27.07.2021 - 27.07.2021

Di, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Klausur (aktuelle Prüfungsordnung), 27.07.2021 - 27.07.2021

Beschreibung

Zahlenfolgen und –reihen, Konvergenz, Grenzwert; Stetige und differenzierbare Funktionen einer reellen Veränderlichen, Satz von Taylor, Fixpunktsätze; Funktionenfolgen und –reihen, Potenzreihen, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation; Einführung in die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven und Flächen im Raum

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Analysis

number sequences, number series, convergence, limit;

continuous and differentiable functions of one real variable, Taylor's formula, fixed-point theorems, solution of non-linear equations;

function series, power series, Fourier series;

calculus for functions in higher dimensions;

Leistungsnachweis

Klausur

Mathematik II

4555122 Stochastik

R. Illge

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Lecture (online, recorded) Moodle: <https://moodle.uni-weimar.de/enrol/index.php?id=30695>, ab 06.04.2021

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Lab class (online, live), ab 15.04.2021

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, schriftl. Prüfung, 26.07.2021 - 26.07.2021

Beschreibung

- Zufallseignisse und deren Wahrscheinlichkeit
- Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit von Zufallseignissen
- Verteilungen diskreter und stetiger Zufallsgrößen

- Summen unabhängiger Zufallsgrößen und zentraler Grenzwertsatz
- Beschreibende Statistik
- Schließende Statistik, Parameter- und Intervallschätzungen, statistische Tests
- Korrelation und Regression

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Stochastics

- random events and their probability
- conditional probability and independence
- distribution of discrete and continuous random variables
- sums of independent random variables and the central limit theorem
- descriptive statistics
- inductive statistics, point and interval estimations, statistical tests
- korrelation and regression analysis

Leistungsnachweis

Klausur

Informatik Strukturen

4555211 Algorithmen und Datenstrukturen

C. Wüthrich, F. Andreussi, Projektbörse Fak. KuG

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Vorlesung / Lecture (online) <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=31390>, ab 15.04.2021

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Übung / Exercise (online), ab 23.04.2021

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Übung / Exercise (online), ab 23.04.2021

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Prüfung / exam Falkenburg / Innensporthalle, 05.08.2021 - 05.08.2021

Beschreibung

Das Lernziel dieser Veranstaltung soll zum einen der generelle Umgang und die selbstständige Entwicklung, Analyse, und Optimierung von Algorithmen und Datenstrukturen sein. Zum anderen soll ein Überblick über gängige problemspezifische Verfahren und deren Anwendung in der Praxis vermittelt werden.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Algorithms and Data Structures

The lecture deals with the principle and the implementation of basic algorithms and data structures. The course teaches among all, the Strings, geometric problems, graphs, mathematical algorithms and NP-complete problems.

Leistungsnachweis

Beleg, Klausur

Theoretische Informatik

4555403 Komplexitätstheorie**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Vorlesung Bis auf Weiteres: online Moodle-Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=30965>, ab 06.04.2021

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Übung Bis auf Weiteres: online , ab 07.04.2021

Di, Einzel, 08:00 - 18:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Wiederholung, 14.09.2021 - 14.09.2021

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, schriftl. Prüfung, 23.09.2021 - 23.09.2021

Beschreibung

Lernziel Ziel ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse, Denkweisen und Konzepte der Komplexitätstheorie. Als Folgerung sollen den Studierenden die prinzipiellen Möglichkeiten und Grenzen der Informationsverarbeitung aufgezeigt werden.

Zentrale Themen sind

- Komplexitätsklassen
- Reduktion
- Effizienz versus Aufwendig
- NP vollständige Probleme

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Complexity Theory

The aim this course is to impart basic knowledge on concepts of complexity theory. The course present knowledge on the limits of information processing.

Key topics include

- Complexity Classes
- Reductions
- Efficiency versus Intractability
- NP complete problems

Voraussetzungen

Diskrete Mathematik

Leistungsnachweis

Klausur

Projekt- und Einzelarbeit**421110000 Applied Deep Learning for Computer Vision****V. Rodehorst, J. Eick, D. Tschirschwitz**

Projekt

Beschreibung

During this practice-oriented Deep Learning project, we will implement current state-of-the-art models for solving difficult tasks in the field of computer vision. During the course of the project the participants will learn how to implement and adapt models for image classification, segmentation, etc to varying problem domains. The landscape of data driven approaches is rapidly changing and researchers need a good understanding of the required tools,

publicly available datasets and methods. The students will learn the design and evaluation of existing models, and how to leverage these skills to adapt and implement own models.

Bemerkung

Mandatory technology stack (no other framework allowed):

- Python
- PyTorch

Voraussetzungen

Successful completion of the course "Image Analysis and Object Recognition"

Good programming skills in Python

Leistungsnachweis

Active participation, presentations and project documentation (e.g. commented repositories)

421110001 Critical Games Lab

C. Wüthrich, W. Kissel, G. Pandolfo
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

"Critical Games Lab" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Medieninformatik, das sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen befasst.

Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Fakultät K&G hingegen Erfahrungen im Bereich Sounddesign, Illustration, Animation, 3D-Modelling oder Storytelling.

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel

421110003 FL BaSe – Formal-Language Based Security

S. Lucks, J. Boßert, N. Lang
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

Wenn binäre Daten als Byte-Strom verschickt werden, braucht man eine „Datenserialisierungssprache“ (DSL). Im Unterschied zu menschenlesbaren Sprachen gibt es viele DSLs, die Daten variabler Länge als Längenpräfix-Sprachen implementieren. Das Ziel des Projektes besteht darin, eine Erweiterung der EBNF (der „extended Backus-Naur Form“) einzuführen, und einen Prototyp für einen Parser- Generator für derartige Sprachen zu implementieren.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Voraussetzungen

Discrete Mathematics
Formal Languages
Solid programming skills

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

421110004 Gamifizierung von Lerninhalten

C. Wüthrich, G. Pandolfo
Projekt

Veranst. SWS: 10

Bemerkung

time and place: t.b.a.

421110005 Hot Topics in Computer Vision SoSe21

V. Rodehorst, C. Benz, P. Debus, M. Kaisheva
Projekt

Beschreibung

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

421110006 Human echolocation in video games for the blind

J. Ehlers
Projekt

Veranst. SWS: 10

Bemerkung

time and place: t.b.a.

421110007 Large-Scale Concept Mining in Scientific Publications

B. Stein, J. Bevendorff, T. Gollub, N. Kolyada, M. Wolska Verant. SWS: 10
Projekt

Beschreibung

Scientific publications can be regarded as contributions to a complex asynchronous and multi-threaded conversation about specific research questions. Scientists develop and describe their own ideas and relate them to and compare them with previous related ideas and concepts in the field. In this project, you will learn how to apply neural natural language processing technologies and parallel computing to make conceptual relationships explicit in a datastructure called a concept graph. In a concept graph, two concepts are connected by a directed edge if one relates to the other. It can further be developed into a concept prerequisite graph with directed edges if the concepts build upon another. During the project, we would like to create and publish a concept graph as a resource for CORON-19, an open dataset of currently 280K scholarly articles about the coronavirus.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

421110009 PAA - Projektvergabe Algorithmus

A. Jakoby Verant. SWS: 10
Projekt

Beschreibung

Aktuell findet die Projektzuteilung immer noch nur teilweise Algorithmen unterstützt statt. Dieses liegt vor allem in den unterschiedlichen Randbedingungen, die bei der Projektvergabe eine Rolle spielen. In diesem Projekt sollen die einzelnen Randbedingungen analysiert und daraus ein algorithmisches Vergabesystem implementiert werden.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse (Python)

Leistungsnachweis

Zwischen- und Abschlusspräsentation, Dokumentation

421110010 Projekt (VR) Creative

B. Fröhlich, A. Kulik, A. Kunert, E. Schott, S. Stickert Verant. SWS: 10

Projekt

Beschreibung

Die Erstellung digitaler 3D-Inhalte bewegt sich langsam von Desktop-Arbeitsplätzen zu immersiveren Umgebungen, in denen Benutzer ihre erlebte Welt, einschließlich interaktiver Verhaltensweisen, verändern können. Eine zunehmende Anzahl von Modellierungsanwendungen baut auf den Potenzialen der virtuellen Realität (VR) auf, aber Standards müssen sich erst noch herausbilden. Die 3D-Eingabegeräte sind zwar ausdrucksstärker, aber die Benutzer müssen im Vergleich zu Desktop-Oberflächen an Präzision und vielleicht sogar an Komfort einbüßen. Dies erfordert andere Ansätze bei der Erstellung und Verwaltung von Inhalten, z. B. intelligente Korrekturen der ungefähren Platzierung von Inhalten oder die Anwendung verschiedener Stile auf in Bezug stehende geometrische Strukturen.

Die Schnelligkeit der Interaktion kann in vielen Anwendungen sogar der Schlüssel sein, um z.B. den Flow in spielerischen, sozialen Umgebungen aufrechtzuerhalten. Im Kontext von sozialen Zusammenkünften sollte der ausdrucksstarke, kommunikative Wert von 3D-Skizzen gegenüber präziser 3D-Modellierung im Vordergrund stehen.

In diesem Projekt werden wir verfügbare Anwendungen und vorgeschlagene 3D-Interaktionstechniken für die kollaborative Erstellung interaktiver virtueller Umgebungen untersuchen. Wir werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Ansätze bewerten und eine Reihe von vielversprechenden Techniken in einem sozialen VR-Raum mit Unity und der portablen Oculus Quest implementieren

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Voraussetzungen

Programming skills as well as Unity skills are useful prerequisites.

Leistungsnachweis

Active and regular participation in the project work, intermediate oral presentations, final report

421110011 Real-Time Avatars for 3D Telepresence in Unity

B. Fröhlich, S. Beck, A. Kreskowski, G. Rendle
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

3D telepresence enables participants at different locations to meet and collaborate in a shared virtual environment using realistic representations of themselves. We presented the first [immersive group-to-group telepresence system in 2013](#). Since then, many fundamental technologies have been continuously improved; in particular, real-time 3D capturing and reconstruction of user representations. Such avatar representations are referred to as 3D video avatars or volumetric avatars in the literature.

Our server infrastructure for creating such volumetric avatars from colour and depth image streams implements state-of-the-art 3D reconstruction techniques and supports the latest generation of Kinect colour and depth sensors for 3D capturing. In early 2020 we decided to use Unity as our virtual reality (VR) framework, to move closer to widespread adoption of our vision of social VR and 3D telepresence. In order to create VR applications in Unity, the capability to stream compact avatar representations from remote locations to Unity clients for rendering is, of course, fundamental.

In this project, we will focus on the design and implementation of a C++ plugin for Unity that receives volumetric avatar streams from our existing capture server and subsequently renders avatars' geometry and texture natively in Vulkan. Since the transfer of such rich 3D data over the internet still remains a bottleneck, we will also investigate how to efficiently compress the avatar streams using existing libraries and different data reduction approaches, such as level-of-detail reconstruction, as well as geometry and image compression.

At the beginning of this project, we will study related research and learn to use our existing infrastructure and technologies. On this basis, we will define our requirements, before designing and structuring our tasks to achieve our goal with an efficient implementation.

In case students are not equipped with recent hardware, we are able to provide workstations, head-mounted displays (HMDs), and pre-recorded Kinect streams for students to work with during the project. Meetings, presentations, and general communication will be held online. You will learn about and work on the following topics in your project team:

- Real-time rendering of avatar streams using state-of-the-art features of established graphics APIs with a focus on Vulkan & shader languages (Vulkan GLSL / GLSL)
- Native Render-Plugin Development in Unity
- Distributed multi-user virtual reality applications
- Design and implementation of a low-level rendering plugin for Unity clients that receives avatar streams over the internet from remote 3D reconstruction servers
- Design and implementation of one-to-many communication channels based on an existing network library (ZMQ)
- Compression techniques for geometry and texture streams, e.g. dimensionality reduction through principal component analysis
- Last, but certainly not least: Being a reliable team member in a complex software project

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Voraussetzungen

As well as willingness to work in a team, and enthusiasm for learning about and developing rendering and compression techniques on cutting edge hardware, you should have the following competencies:

- Solid C++ skills, both conceptual and practical
- Basic analysis and linear algebra skills
- Previous experiences in computer graphics helpful
 - e.g. having worked with Vulkan, OpenGL or DirectX

If you are in doubt as to whether you fulfil the requirements, or if you have any further questions regarding the project, we are happy to have a discussion with you during the project fair on 6th of April. You can find us in our BigBlueButton room at the fair for the entire time between 5pm and 7pm.

Leistungsnachweis

The final assessment of your work will be conducted based on the project contributions of every team member, including:

- Active participation in the project during and in between weekly meetings
- Design, implementation and evaluation of a C++ Unity plugin for rendering avatars streamed from 3D reconstruction servers
- Intermediate talks
- Intermediate and final project presentations

- Documentation in form of a short paper

421110012 Rearranging Pixels VI

C. Wüthrich, F. Andreussi
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

Since the introduction of digital cameras, computer raster monitors and printing devices, the world of pixels has been ordered on a square based raster, limiting optimal signal sampling to two main directions, and creating collateral problems where the grid density causes undersampling of the light signal. This project will tackle the problem, exploring new and unconventional ways of sampling light signals. The focus will be set on the development of new robust methods and on their evaluation, and compare traditional square sampling to the new methods. The conception and development of new devices will be a major focus of the project.

Bemerkung

Time and place will be announced at the project fair.

421110013 Robots in the Wild – Interacting with Robots in Public

E. Hornecker, B. Schulte, N.N.
Projekt

Veranst. SWS: 10

Mo, Einzel, 15:00 - 17:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), 21.06.2021 - 21.06.2021

Beschreibung

Automation is said to be on its way and we increasingly see news about robots taking over service in restaurants & hotels, deliver food or take on security on university campuses. Robots like this move in the public space and have to both interact with the people involved in their main tasks as well as bystanders, curious passers-by and others. But these instances are relatively rare and we are not yet used to these types of interventions.

In this project we will explore how people respond when they interact with robots "in the wild", i.e. outside, in shops, parks and other environments. The focus is not on the development of robots, but on creative exploration of the design space. Methods could include:

- Speculative Design: Building artefacts that are not necessarily functional, but tell a story through which we can ask questions about emerging technologies before they even exist. How could speculation be useful in the field of robotics beyond the (mostly dystopian or utopian) examples of sci-fi movies, but rather in an embodied, everyday situation?
- Technology Probes: What might it be like to engage with a robot in the wild? What better way to find out than to deploy one (functional, partly functional or completely Wizard of Oz). Probes are design artefacts that live with people for a while, to explore how they might affect people's life and how they are conceptualized. Using this approach, you could consider various form factors or means of interacting and focus on means to build and test those.

The project is highly open and exploratory but it is expected that it will lead to a (conceptual) prototype in addition to the study results. In this project, you will get hands-on insights into creative research and ideation methods, working in an exciting fast-moving technology field. You will further engage critically with existing technologies and future visions by considering their mundane consequences as well as their wider societal consequences.

Voraussetzungen

Participants should have basic knowledge or experience of user-centered methods (user studies, interviewing etc.) and ideally some experience in prototyping techniques. Depending on the students' interests, working with micro-controllers such as Arduino, Raspberry Pi, or basic robotic kits might be an option and support will be given if

needed. In addition, all participants should enjoy working in an interdisciplinary team, want to be creative and be able to converse in English.

Leistungsnachweis

Active participation and interim presentations, autonomous and self-initiated working mode, project documentation.

421110015 Understanding Social Investing Hype

B. Stein, N. Kolyada, M. Völske, M. Wiegmann
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

The last few years have seen an unprecedented boom in retail investment, driven largely by decentralized coordination in active online communities and a new breed of easy-to-use, extremely low-barrier-to-entry investment apps. This new level of public participation both liberated the investment business and opened new markets but also created several new, large-scale economic phenomena. In this project we will analyze social media datasets with an eye to large-scale economic phenomena, and tackle research questions related to social media analysis, author profiling, computational ethics, and the interplay between social media and market sentiment. We will employ big data tools, machine learning, and natural language processing.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

421110016 Web Almanac revisited

B. Stein, J. Bevendorff, M. Gohsen, M. Völske
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

The Web Almanac (<https://almanac.httparchive.org/>) is an annual report of statistics around common design practices in the WWW which are extracted from 7.5 million web pages. With a crawl of the Web Archive at hand, we will reproduce these statistics, compare them to the Web Almanac, and validate or invalidate them with much more than 7.5 million pages. Participants of this project will learn how to handle big data with cluster computing technologies and will develop a reusable analysis pipeline for obtaining dependable statistics.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

421110017 What's that about? Knowledge and Argument Graphs in Voice Search**B. Stein, M. Gohsen, J. Kiesel**
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

Teaching a computer to reason has been a dream and challenge to computer science ever since. Knowledge graphs like Wikidata---that contains the information from Wikipedia---are a major milestone in this endeavor. The automatic transformation of everyday language questions into formal query languages is yet another one. In this project we will focus on combining these methods for the domain of argument search, specifically for our argument search engine args.me and it's Alexa-powered voice interface.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

421110019 NAIS – Network Attached Insecurities**S. Lucks, J. Boßert, N. Lang**
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

Das Internet of Things (IoT) wächst beständig und täglich kommen neue Produkte heraus. Diese bringen verschiedenste Sensoren und Kontrollmechanismen in das Haus der Kunden, welche deren Leben vereinfachen sollen. Jedoch sind diese Geräte oftmals nicht zureichend vor dem Zugriff von Außenstehenden geschützt. In diesem Projekt sollen verschiedene IoT Produkte in dieser Hinsicht untersucht werden.

Bemerkung

time and place: t.b.a.

Voraussetzungen

Solid programming skills
And at least one of the following:

- Introduction to Modern Cryptography
- Experience with microcontrollers

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

Wahlmodule

417140050 Elektronik und Mikrocontroller

A. Jakoby, G. Schatter

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum K16, Vorlesung (zunächst online) Moodle: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=31218>, ab 08.04.2021

Do, Einzel, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 01.07.2021 - 01.07.2021

Do, Einzel, 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, 08.07.2021 - 08.07.2021

Do, Einzel, 13:00 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Klausur, 29.07.2021 - 29.07.2021

Beschreibung

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der elektronischen Schaltungs-, Mess- und Interfacetechnik. Sie baut auf der Vorlesung Elektrotechnik und Systemtheorie auf. Grundkenntnisse der Halbleiterphysik und grundlegender Bauelemente wie Dioden, Transistoren und Logikschaltungen sowie deren Einsatz beispielsweise in Interfaceschaltungen sind Gegenstände der Veranstaltung. Die Darstellungen erfolgen anwendungsorientiert für Mikrocontroller bzw. Embedded Systems und berücksichtigt die Interessen der Teilnehmenden.

Die Vorlesung wird durch praktische Übungen ergänzt, die messtechnische und praktische Kenntnisse des Schaltungsaufbaus vermitteln. Eine praktische Belegaufgabe umfasst eine eigenständige Entwicklung und Erprobung für eine Interfacelösung.

Gliederung

- Wiederholung Grundlagen der Elektrotechnik,
- Passive Filter,
- Elektronische Messtechnik,
- Grundlagen der Elektronik,
- Dioden und Schaltungstechnik,
- Transistoren und Schaltungstechnik,
- Digitaltechnik,
- Mikrocontroller,
- Interfacetechnik.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Electronics

This course covers the basics of electrical circuits that involve active electrical components such as diodes, transistors, and integrated circuits, and associated passive electrical components and interconnection technologies. Students will develop the ability to apply the necessary basics of electronic measurement and fundamental knowledge of analog and digital engineering. Due to the complex nature of electronics theory, laboratory experimentation is an important part of the development of electronic devices. These experiments are used to test or verify the engineer's theory.

Bemerkung

- Wahlveranstaltung
- begrenzte Personenzahl: 5 bis 8 Personen
- Einschreibung erforderlich bis 01.04.2021 an: schatter@uni-weimar.de

Termine praktische Übungen: nach Absprache, Raum: K16, B11

ggf. anfangs Online-Veranstaltungen

Voraussetzungen

Einschreibung bis 01.04.2021 an schatter@uni-weimar.de

Leistungsnachweis

Belege und Klausur

421150038 Recent Results in Cryptographic Research

S. Lucks

Veranst. SWS: 2

Seminar

Beschreibung

In dem Seminar werden aktuelle Veröffentlichungen aus dem Feld der Kryptographie gelesen und erarbeitet. Der Schwerpunkt dieses Seminars wird im ersten Treffen bekanntgegeben.

Bemerkung

-online-

erste Veranstaltung: zu Beginn der Vorlesungsfreien Zeit

Leistungsnachweis

Vortrag und wissenschaftliche Ausarbeitung

421150041 Crowdsourced Translation of Fan Fiction

M. Wolska

Veranst. SWS: 2

Seminar

Beschreibung

This course is about literary translation and crowdsourcing. Specifically, we would like to develop a methodology for exploiting crowdsourcing in service of translation; that is, employ the crowd (and, possibly, machine translation systems) to translate a literary piece and investigate whether this is a viable alternative to the traditional approach to literary translation in which expert translators are hired. The course will consist of two parts: In the first part, students and instructors as well as invited speakers (experts in translation and crowdsourcing) will give presentations various aspects of the two topics. In the second part, students will work on their own projects in groups and conduct crowdsourcing translation experiments. We will use a specific literary piece, Eliezer Yudkowsky's "Harry Potter and the Methods of Rationality", for all the projects. Credits will be given for the presentation and the project concluded with a report. The course is given jointly by Uni Leipzig and Uni Weimar.

Bemerkung

Termin: Nach Vereinbarung

Ort: BBB

Leistungsnachweis

Präsentation, Ausarbeitung mit Bericht

4345010 Einführung in die Medienwissenschaft für Medienkünstler/Mediengestalter & Medieninformatiker

S. Frisch, Projektbörse Fak. KuG

Veranst. SWS: 4

Seminar

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Erster Termin: 15.04.2021 Raum: digital via Moodle, ab 15.04.2021

Beschreibung

Das Modul führt ein in die Praxis der medienwissenschaftlichen Theoriebildung. Daher erlernen wir vor allem Arbeitsweisen und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens, dessen Praxis im Wesentlichen im Lesen und Schreiben besteht. Voraussetzung für geisteswissenschaftliches Arbeiten ist die Herausbildung theorieorientierter Wahrnehmungen und Fragestellungen.

Durch das Seminar führen uns daher Fragen wie: Was ist eine medienwissenschaftliche Fragestellung? Wie finde ich einen Gegenstand, und wie profiliere ich mein Interesse zu einer Forschungsfrage? Wie gelange ich in den Prozess des Schreibens? Wie erarbeite und baue ich meinen Text, und woraus baue ich ihn? Wo finde ich Quellen, Hilfe, Unterstützung? Und überhaupt: Wie schreibe ich?

Wir üben dabei medienwissenschaftliche Perspektiven ein anhand von Beispielen aus unserer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung. Wir machen Schreibübungen, Wahrnehmungsübungen, lernen den Umgang mit Texten, Weisen der Lektüre und eröffnen den Zugang zum Verständnis auch komplizierter Texte.

Geplant sind Exkursionen und Blockveranstaltungen auch an Wochenendterminen.

Bemerkung

Geplant sind Exkursionen und Blockveranstaltungen, auch am Wochenende

Voraussetzungen

Interesse an Theoriebildung, Analyse, Reflexion und Diskussion

Leistungsnachweis

Regelmäßige Teilnahme, Lektüre, Kurzreferate, Teilnahme an Exkursionen und Sondersitzungen, Modulabschluss:
Hausarbeit