

Vorlesungsverzeichnis

B.Sc. Medieninformatik (ab PV16)

SoSe 2024

Stand 23.04.2024

B.Sc. Medieninformatik (ab PV16)	3
Angewandte Informatik	3
Praktische Informatik	3
Software	3
Informationssysteme	3
Kommunikationssysteme	4
Visual Computing	5
Mensch-Maschine-Interaktion	6
Technische Informatik	6
Medien	7
Formale Grundlagen	7
Mathematik I	7
Mathematik II	8
Informatik Strukturen	9
Theoretische Informatik	10
Projekt- und Einzelarbeit	11
Wahlmodule	20

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

Donnerstag, 4. April 2024, 17:00 Uhr, Steubenstraße 6, Audimax

Angewandte Informatik**Praktische Informatik****Software****4555233 Software Engineering I: Programmiersprachen****B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert**

Veranst. SWS: 5

Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, VorlesungMoodle Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=43299> , ab 03.04.2024

Mi, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übung Gruppe 2 , ab 03.04.2024

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übung Gruppe 1 , ab 08.04.2024

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 (smarte) Zeiger sowie generische und funktionale Programmierung.

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

Bemerkung

B.Sc. Informatik Modul: Software Engineering I

Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Einführung in die Programmierung

Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende Übungen, Abschlussprojekt, mündliche oder schriftliche Prüfung

Informationssysteme**4555252 Web-Technologie (Grundlagen)****B. Stein, M. Gohsen, K. Heinrich, Projektbörse Fak. KuG**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 03.04.2024

Do, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übung, ab 11.04.2024

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, J. Leuther

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Vorlesung, ab 08.04.2024

Fr, wöch., 17:00 - 18:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), 1.Vorlesung: 14.04.2023, danach Übung ab 21.04.2023, ab 12.04.2024

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

Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und Teilnahme an den Übungen, Klausur

Visual Computing

4555261 Computergrafik

C. Wüthrich, N.N.

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, Übung, ab 11.04.2024

Mi, Einzel, 09:00 - 11:30, schriftl.Prüfung / written exam, 07.08.2024 - 07.08.2024

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Vorlesung

Beschreibung

Das Ziel der Computergrafik besteht darin, mit Hilfe von Computern visuelle Darstellungen zu erzeugen.

Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Probleme, die auf dem Weg zu diesem Ziel zu lösen sind. Angefangen bei Hardwarekomponenten spannt die Vorlesung den Bogen über Farbräume sowie grundlegende Rasterungsverfahren bis hin zu Verfahren zur Elimination verdeckter Flächen. Modellierungsverfahren und Ansichtstransformationen werden dem Hörer ebenso vorgestellt wie lokale und globale Beleuchtungsverfahren sowie grundlegende Betrachtungen zur computergestützten Animation.

Praktische Anwendung findet der Stoff der Vorlesung bei der Durchführung eines studienbegleitenden Belegs.

Leistungsnachweis

Beleg, Klausur

4555262 Visualisierung

B. Fröhlich, D. Kiesel, I. López García, G. Rendle, P.

Veranst. SWS: 4

Riehmann

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lecture / Lab class , ab 04.04.2024

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lab class, ab 08.04.2024

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Lab class, ab 08.04.2024

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. Die abschließende Übungsaufgabe ermöglicht es Ihnen, ein eigenes Visualisierungsprojekt zu entwerfen, implementieren, evaluieren und präsentieren.

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, bewertete Übungen, mündliche oder schriftliche Prüfung und ein abschließendes Projekt.

Participation in lab classes (graded), oral exam and a final project.

Mensch-Maschine-Interaktion

4555332 HCI (Benutzeroberflächen)

E. Hornecker, R. Koningsbruggen, M. Osipova

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Vorlesung / Lecture, ab 09.04.2024

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung / Lab class, ab 22.04.2024

Fr, Einzel, 09:00 - 11:30, schriftliche Prüfung / written exam, 26.07.2024 - 26.07.2024

Beschreibung

Das Ziel dieser Vorlesung ist die Vermittlung von grundlegenden Konzepten, Paradigmen, Vorgehensweisen und Prinzipien der benutzerzentrierten Gestaltung von Benutzungsoberflächen. Der primäre Fokus liegt dabei auf dem User-Centered Design Zyklus des Entwurfs, der Implementation und der Evaluierung von interaktiven Systemen.

Insbesondere sollen die folgenden Bereiche behandelt werden: Einführung in die Gestaltung von Benutzungsoberflächen, benutzerzentrierter Gestaltungs- und Entwicklungsprozess interaktiver Systeme, Benutzer und Humanfaktoren, Designkriterien, Maschinen und technische Faktoren, Interaktion, Entwurf, Prototyping und Entwicklung, Evaluierung von interaktiven Systemen, Interaktive Systeme im breiteren Kontext.

Zur Veranstaltung gehören Übungen mit praktischen Beispielszenarien und Hausaufgaben. Die Vorlesung findet auf Englisch statt, die Übungen zum Teil auf Deutsch; Literatur wird größtenteils auf Englisch vorliegen.

Leistungsnachweis

Übungsaufgaben und Klausur

Technische Informatik

4555311 Information und Codierung

A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 03.04.2024

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Vorlesung, ab 09.04.2024
 Di, Einzel, 10:00 - 12:00, 23.07.2024 - 23.07.2024

Beschreibung

Für die Arbeit mit digitalen Medien sind elementare theoretische Grundkenntnisse zu vermitteln. Dazu gehören die Einordnung und Systematisierung technischer Mediensysteme, Begriffe, Theoreme und Anwendungen der Informations- und Codierungstheorie.

Auf dieser Basis wird ein Überblick zu den Modellen, Prinzipien, Basisstandards und Lösungen des medialen Signaltransfers unter Berücksichtigung physikalischer Kanalmodelle und algebraischer Modelle entwickelt.

- Digitale Repräsentation medialer Daten
- Informationsbegriff
- Kanalmodelle
- Kodierungsverfahren

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Information and Coding

For working with digital media some basic elementary theoretical concepts of information and coding have to be taught. This includes the classification and systematization of technical media systems, as well as concepts, theorems and applications of information and coding theory.

On this basis, an overview of the models, principles, basic standards and solutions of the medial signal transfer will be given, taking into account physical channel and algebraic models.

- digital representation of media data
- concept of information
- channel models
- coding methods

Voraussetzungen

Diskrete Mathematik, Lineare Algebra

Leistungsnachweis

Klausur

Medien

Formale Grundlagen

Mathematik I

301002/45f Mathematik II - Analysis/Gewöhnliche Differentialgleichungen bzw. Analysis

B. Ruffer

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A

Veranst. SWS:

6

Beschreibung

Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, Taylorreihen, Fourierreihen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Anwendungen.

Voraussetzungen

Mathematik I (empfohlen)

Leistungsnachweis

Klausur oder mündliche Prüfung

4555111 Analysis - Übungstermin

C. Brandt, B. Ruffer

Veranst. SWS: 1

Übung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, Übung, ab 11.04.2024

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;

Bemerkung

zugehörige Vorlesung: <https://www.uni-weimar.de/qisserver/rds?state=verpublish&status=init&vmfile=no&publishid=56673&moduleCall=webInfo&publishConfFile=webInfo&publishSubDir=ve>

Mathematik II

4555122 Stochastik

S. Bock

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 104, Vorlesung, ab 09.04.2024

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 104, Übung, ab 11.04.2024

Beschreibung

- Zufallsereignisse und deren Wahrscheinlichkeit
- Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit von Zufallsereignissen

- 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, N.N., Projektbörse Fak. KuG

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Übung, ab 12.04.2024

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, Vorlesung, ab 16.04.2024

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

422150032 Complexity Theory

A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Lab class Room 208 , Coudraystr. 13B, ab 04.04.2024

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture SR 3.09, Schwanseestraße 143, ab 09.04.2024

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
- Approximierbarkeit

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

4555403 Komplexitätstheorie

A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Vorlesung, ab 09.04.2024

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 208, Übung

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
- Approximierbarkeit

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

424110000 Audiosignale unterm Mikroskop

A. Jakoby, R. Adejoh
Projekt

Veranst. SWS: 8

Beschreibung

Digitale multimediale Daten umfassen neben dem eigentlichen Inhalt auch verschiedene Metadaten.

Basierend auf den Vorgängerprojekten sollen in diesem Projekt Metadaten unterschiedlicher Formate ausgewertet werden und auf Konsistenz (untereinander und auch mit bezüglich des Inhalts) überprüft werden.

Ferner soll der Inhalt von Audiodateien auf Artefakte analysiert werden, die Rückschlüsse auf eine Manipulation der Ursprungsdaten erlaubt.

Dieses Projekt stellt somit einen Schritt in Richtung Datenforensik dar.

424110001 Building an Observatory for Web Search Engines

B. Stein, M. Wiegmann
Projekt

Beschreibung

The quality and utility of the results you get from web search engines such as Google is concerning.

Many websites in the results have repetitive, wordy, uninformative, and highly commercialized content. With generative AI, we see the possibility that the synthetic web in which machines produce content for other machines will take over the human web.

We want to monitor the situation by building a tool: the search engine observatory. The tool will regularly scrape multiple search engines, measure the quality of the results, and display the results across time.

Students will learn how search engines work, define queries to monitor selected genres of websites (product reviews, recipes, tutorials, news, tech blogs, ...), measure the degree of generated content, commercialization, and search engine optimization, and render the results in an interactive web application.

Bemerkung

3. Lehrperson: Janek Bevendorff

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

424110003 Digital Dreams: Bauhaus Gamesfabrik

C. Wüthrich, W. Kissel, G. Pandolfo

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 15:30, Raum 205, Marienstr. 7b, ab 10.04.2024

Beschreibung

Herzlich willkommen bei Digital Dreams | Bauhaus Gamesfabrik, einem spannenden interdisziplinären Projekt, das die Fakultäten Kunst & Gestaltung und Medien an unserer Universität zusammenbringt. In diesem innovativen Projekt arbeiten Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen in interdisziplinären Gruppen zusammen, um die dynamische Welt der Spieleentwicklung zu erkunden.

An der Schnittstelle von Kunst und Technologie dient Digital Dreams | Bauhaus Gamesfabrik als Spielwiese für Kreativität und Innovation. Studierende der Fakultät Kunst & Gestaltung bringen ihre Expertise in visueller Ästhetik, Erzählkunst und Konzeption ein, während diejenigen der Fakultät Medien ihre Fähigkeiten in Programmierung, Animation und interaktiven Medien einbringen.

In diesem gemeinschaftlichen Unterfangen werden interdisziplinäre Gruppen gebildet, die einen reichen Ideen- und Perspektivenaustausch fördern. Inspiriert vom Pioniergeist der Bauhaus-Bewegung, wo Kunst und Technologie zusammenkamen, um das moderne Design zu prägen, begeben sich unsere Studierenden auf eine Reise, um immersive und fesselnde Spielerlebnisse zu gestalten.

Im Laufe des Projekts vertiefen sich die Studierenden in verschiedene Aspekte der Spieleentwicklung, von der Ideenfindung und Prototypenerstellung bis hin zur Produktion und Präsentation. Unter der Anleitung eines erfahrenen Mentors beider Fakultäten lernen sie, die Komplexität interdisziplinärer Teamarbeit zu bewältigen und ihre einzigartigen Stärken zu nutzen, um Herausforderungen zu meistern und ihre kreative Vision zu verwirklichen.

Digital Dreams | Bauhaus Gamesfabrik ist mehr als nur ein Kurs; es ist eine transformative Erfahrung, die Studierenden ermöglicht, die Grenzen des traditionellen Spieldesigns zu überschreiten. Indem sie die Zusammenarbeit fördern und den Geist des Experimentierens annehmen, sind unsere Studierenden bereit, die nächste Generation visionärer Spieleentwickler zu werden und die Zukunft interaktiver Unterhaltung mitzugestalten.

Begleiten Sie uns auf dieser aufregenden Reise, auf der digitale Träume Wirklichkeit werden, und lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft des Spielens an der Schnittstelle von Kunst und Technologie gestalten.

Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekanntgegeben.

Voraussetzungen

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen.

Studierende der Medienwissenschaft ein grundlegendes Interesse für Storytelling / Game Design

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel.

424110004 Diving deep into Retrieval Augmented Generation

B. Stein, T. Gollub, M. Gohsen, M. Wiegmann

Projekt

Beschreibung

Retrieval Augmented Generation (RAG) with agents is currently one of the hottest topics in generative AI.

The basic idea of RAG is to connect large language models with search technology. The search technologies are used to retrieve information that is relevant for a given conversation, which can then be exploited by a large language model when generating a natural language response. Though the idea is straight forward, many decisions have to be made when it comes to its implementation.

For research on RAG, it is hence critical to be able to measure the performance of a RAG system. In the project, we study the state-of-the-art in RAG evaluation, deploy RAG systems with different settings to our GPU-cluster, and compare their performance on various benchmark datasets and with respect to their user experience.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung.

424110005 Futuring Machines. Developing an AI-Bot for Fiction Co-Writing

B. Stein, M. Gohsen, K. Heinrich, J. Kiesel

Projekt

Beschreibung

Sustainable, resilient societies require a critical examination of possible futures. "Futuring Machines" is an interdisciplinary and practice-oriented project that explores the potential of large language models as thought-provoking tools for writing future scenarios.

In this student project, we are developing a web-based writing environment together with students from the Faculty of Art and Design as live testers.

You will develop various text operations that employ large language models (e.g., elaborating a scene, suggesting storylines). You can choose to focus on implementing operations or performing user testing.

The writing environment we develop will then be used in several workshops (e.g., at Futurium Berlin).

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

424110006 PKI from Scratch

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther
Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

A public key infrastructure (PKI) is a system which issues, distributes and validates digital certificates.

PKIs are a central component in today's digital infrastructure. For example, when you encounter a website secured by TLS (HTTPS), this site will have a digital certificate which was issued through a PKI and can therefore be trusted.

A PKI establishes a system of trust, which can also be used in closed-off environments where it facilitates the use of digital certificates for many usages like smartcards, digital signatures or many-factor authentication.

In this project, we will set up our own PKI from the ground up and explore the concepts that are utilized in such a system and how a PKI can be used to advance digitalisation.

Voraussetzungen

- Good Programming Skills
- Experience with Linux/Unix
- Cryptography knowledge not required but helpful

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

424110007 Social Engineering – das Abenteuer geht weiter!

A. Jakoby, S. Lucks, J. Ehlers, R. Adejoh, G. Pandolfo
Projekt

Beschreibung

Viele Cyber-Angriffe basieren auf Techniken des Social Engineering. Dazu gehören das Vortäuschen von Autorität, das Schreiben von Phishing-Mails, „Dumpster-Diving“ (das Durchsuchen von Abfällen nach nützlichen Informationen, die aus Leichtsinn weggeworfen wurden), usw.

Social Engineering nutzt menschliche Charakterzüge aus, zum Beispiel den Respekt für Autorität, die Bereitschaft anderen zu helfen, aber auch Leichtgläubigkeit und Faulheit. Ebenso setzt Social Engineering auf das Auslösen und Ausnutzen von menschlichen Emotionen, z.B. Furcht, Neugier, Hoffnung oder Schuldgefühle.

In dem Projekt geht es darum, Techniken des Social Engineering zunächst zu beschreiben und zu verstehen und nachfolgend ein (Computer-)spiel daraus zu entwickeln.

Der Spieler bzw. die Spielerin soll sich in eine Organisation „einhacken“. Dazu muss er oder sie nach und nach verschiedene Zugangsdaten in Erfahrung bringen und in verschiedene IT-Systeme einbrechen – natürlich unter Anwendung immer anderer Techniken des Social Engineering.

Das Spiel soll zunächst einmal als Text-Adventure gespielt werden. Bei einem erfolgreichen Projektverlauf könnte ein Folgeprojekt das Spiel zu einem graphischen Abenteuerspiel weiterentwickeln.

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

424110008 Social Risks of Large Language Models: Audits and Experiments

M. Jakesch

Projekt

Di, wöch., 09:00 - 11:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, ab 23.04.2024

Beschreibung

Our communication is increasingly intermixed with language generated by AI. Across chat, email, and social media, AI systems suggest words, complete sentences, and produce entire articles. While the development and deployment of large language models is progressing expeditiously, the social consequences are hardly known.

In this project we will discuss potential social risks posed by large language models, drawing on multidisciplinary literature from computer science, linguistics, and social sciences. We will look at approaches that critically probe machine learning systems and examine the impact technology may have on users and society.

After initial engagement with the relevant literature and tools, participants will design and execute their audit and experiment, probing a social risk of a large language model in small groups. The project concludes with writing sessions, and the expected output will be an initial draft of an investigative report or scientific paper.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Für B.Sc. I: Informatikprojekt, Medieninformatik- oder Gestaltungsprojekt, oder Data-Science-Projekt

Bemerkung

Lehrende: Jun.-Prof. Maurice Jakesch

Voraussetzungen

Basic programming knowledge is required. Prior exposure to data science tools, machine learning and experiments is useful, but not a requirement.

Most of all, participants should have a keen interest in interdisciplinary investigative work.

424110009 SPHINCS Safari: Giza Treasures and Manticore Myths

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Veranst. SWS: 10

Projekt

Beschreibung

Hash-based signature algorithms are promising candidates for securing communication in the age of quantum computers. SPHINCS+ is an example of such a stateless signature algorithm that gained popularity from the recent „Post-Quantum Cryptography Standardisation Competition“.

A major downside of hash-based signature algorithms like SPHINCS+ is the size of the signature itself, which is magnitudes larger than what other algorithms provide. However, there are recent alternatives to SPHINCS+ that are being developed to reduce the downsides while still maintaining the benefits of the hash-based approach.

We will mainly (but not exclusively) focus on two such variants:

Giza and Manticore.

In this project, you will work with experts on this subject to get to know some of these alternatives. Your task is to implement prototypes of these algorithms and analyse them regarding some of their benefits or downsides.

Bemerkung

The time and place will be announced at the project fair!

Voraussetzungen

Introduction to Modern Cryptography (or equivalent)

Excellent Programming Skills

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

424110010 Data driven Objects

E. Hornecker, H. Waldschütz

Projekt

Beschreibung

If we think of data representations, we normally only think of visualisations. But what if data moved off the screen, with 3D physical shape and materiality, into the world, so we could touch it, hold it in our hands, feel it – or navigate the data by moving around it? And what if it could move and change shape to reflect updates and in response to user interactions?

Physical representations of data have existed for thousands of years. Initially emerging from the arts, 'data physicalisation' is increasingly investigated in Information Visualisation and HCI, pushed by recent advances in digital fabrication and mechanical actuation. Physicalisations have the potential for novel and creative designs as well as changing our relation to data. Their design can utilize digital and material a LEDs to traditional

crafts materials, where the choice of material influences meaning and experience. Most work in this area has created static representations – but for dynamic data series and interactive feedback, we need flexible, shape-changing or moving representations.

Following a Research through Design (RtD) approach, we will work in small groups (mixing technical and design students) to develop dynamic data physicalisations, e.g. using motor-based actuation for shape-change. We will engage with the literature in this field of research, investigate options for creating dynamic physicalisations, develop ideas/concepts and prototype them, and implement one of our ideas. Finally, we will do a small user study of our data representations.

Students from the different degree programs will have different emphasis in tasks in this project:

- *HCI Master* students will engage both with technology and design aspects. They will take part in creative conceptualization, focusing on user interaction and experience, and will devise and run a small user study of the final design.

- *Informatik Bachelor* students will focus on technical aspects, in particular actuation technologies and control, the software side of data query/interaction, and potentially, detection of user input.
- *Product Design* and *Media-Architecture* students will engage in creative-artistic conceptualization and focus on physical-material design and construction and will collaborate on designing the user interaction.

This course is perfect for students who would like to be challenged to find problems, who enjoy individual and (multi-disciplinary) group-work, and to come up with their own concepts. Students will focus on research topics such as "qualitative data representations", "data physicalisations", "affordances", "shape-changing interfaces", and "ambient/peripheral interfaces".

We encourage students to participate that have a high interest in prototyping with hardware (e.g., Arduino), working with materials (e.g., wood or silicone), or using traditional fabrication techniques (e.g., origami-folding). The project is most suited for students who want 18 ECTS

Voraussetzungen

Participants should have an interest in working with and tinkering with physical materials, ideally some prior experience with Arduino and electronics. They should be interested in developing novel interactive devices and interaction techniques and in exploring novel ways of representing data and making it interactive. All participants should enjoy working in an interdisciplinary group, want to be creative, build prototypes, and be able to converse in English.

- Informatik (B.Sc.) technical ability, interest in learning Arduino, electronics, and in particular controlling motors and/or other actuators, interest in creative work.
- M.Sc. HCI: interest in creative design and interaction with data; willingness to think 'out of the box'; Interest in working with actuated objects, physical design; ability to contribute to conceptual work; willingness to learn and do: interaction design, physical design methods and electronics, human-data interaction, evaluation methods.
- Product Design (PD): Creativity, practical experience with design of interactive products/objects, physical construction (e.g. 3D- printing, laser-cutting, woodwork, metalwork etc.), ideally some prior experience with electronics and Arduino or with mechanics (moving parts). Media-Architecture (MA): Creativity, practical experience with physical construction (e.g. 3D-printing, laser-cutting, woodwork etc.), ideally some prior experience with electronics and Arduino
- PD and MA: Please apply until 03.04.2024 by E-Mail with Hannes.waldschuetz@uni-weimar.de and eva.hornecker@uni-weimar.de (please include a description of your prior experience in relevant areas, with examples of prior work if applicable)!

(We plan to attend the project fair PD to present the project.)

Leistungsnachweis

Active participation and interim presentations, practical problem-based work (both individual and in groups), and a project-based (scientific) report.

424110014 VR Groovy

B. Fröhlich, E. Hornecker, A. Lammert, R. Koningsbruggen, L. Simon
Projekt

Veranst. SWS: 20

Beschreibung

Often, groups of friends live all over Germany, couples are in long-distance relationships, or grandparents live far away from their grandchildren. While it is possible to spend time together in video conferences, this is perceived as a shared experience only to a limited extent. Social virtual reality offers more extensive possibilities for this. But how can interaction that conveys social closeness be further improved in virtual space?

Although social VR allows for shared experiences, such experiences are often limited by not providing precise temporal synchronisation. As a result, activities such as singing, dancing or virtual games can be perceived as non-synchronous experiences and users can literally feel out of sync.

In this project, we will utilise different prototyping and development approaches to investigate what effects can occur when social interactions are out of sync and how the feeling of shared synchronous experiences can be increased. For this purpose, we would like to investigate, among other things, how responsive environments or avatar designs that motivate movement could be used for such purposes. Step by step, we will identify difficulties during social interactions in latency affected environments and develop concepts to foster a shared sense of synchrony, which will then be implemented and evaluated.

This course is perfect for students who would like to be challenged to find problems, who enjoy individual and (multi-disciplinary) group-work, and to come up with their own concepts. We encourage students to participate that have a high interest in working from theory, coming up with speculative concepts, and learning how to realise those concepts as an artefact.

Voraussetzungen

Interest in interaction design and different types of prototyping.

or
Solid programming / scripting experience (C#, C++, Python o.Ä.). Experience in Unity and/or with VR recommended.

All participants should enjoy working in an interdisciplinary group, want to be creative, build prototypes, and be able to converse in English.

Product Design: Please register until 03.04.2024 by sending an email to:

eva.hornecker@uni-weimar.de,

bernd.froehlich@uni-weimar.de,

laura.simon@uni-weimar.de,

anton.benjamin.lammert@uni-weimar.de

rosa.donna.van.koningsbruggen@uni-weimar.de

(please include a description of your prior experience in relevant areas or a portfolio).

424110015 Hot Topics in Computer Vision SoSe24

V. Rodehorst, C. Benz, J. Eick, A. Frolov, M. Kaisheva, D. Tschirschwitz
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/CUDA)

Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

424110019 An AV pipeline for the Linux Dome**C. Wüthrich, N.N.**

Projekt

Beschreibung

In this project, we will work on the finalization of the pipeline for the new FullDome at S134, which is a Linux based Dome with a 3D soundsystem and multiple projectors controlled by software.

This semester we will need to specify and build a Vulkan or Pipewire based System allowing to pipeline output from any video processing software into the input of a different video processing hardware, in a similar way that Syphon and Spout do it in the Mac and Windows environments.

424110020 Field Takes for Immersive Dome Content**C. Wüthrich, N.N.**

Projekt

Beschreibung

In this project, we will explore the real world to record environments for their projection in a Fulldome. After planning what we want to take, we will make shootings with a 360 degree camera and an ambisonics 3D microphone so that they can be projected in a Fulldome environment such as the Linux Fulldome at the Schwanseeestrasse 143 in Weimar. Focus of the project will be the definition of the workflow - both from the devices as well as from the software pipeline point of view.

The project will be interdisciplinary, with also students from the Faculty of Arts and Design.

424110021 BUWLense – AI-Powered Image-to-Image Search**D. Tschirschwitz**

Projekt

Beschreibung

Image retrieval systems such as Google Lens have become indispensable for everyday tasks like traveling and shopping. In this project, students will investigate how a resource-efficient retrieval pipeline can be expanded and further refined. A significant emphasis will be placed on enhancing the current network's performance using the full suite of machine learning tools. Additionally, the project may delve into domain-specific retrieval tasks, fine-tune a newly developed loss function, employ various techniques for embedding dimensionality reduction, extend the existing dataset for efficient training, or design a user platform to leverage the existing retrieval pipeline.

Participants in the project must have completed the course "Deep Learning for Computer Vision."

Wahlmodule

203023 Lichtgestaltung und Simulation

J. Ruth, T. Müller

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 13:30 - 16:00, Belvederer Allee 1a - Allg. Medienpool 003

Beschreibung

Kunstlicht ermöglicht uns den Tag zu verlängern und auch ohne natürliches Licht aktiv zu sein. Trotz umfassender Nutzung energiesparender LED-Beleuchtungen ist von einem Trend verringerten Energieverbrauches nichts zu spüren. Im Gegenteil scheint die Sorglosigkeit im Umgang mit künstlichem Licht ungebrochen. Im Kontext von gestalterischem Anspruch, normativen Festlegungen und postulierten Sicherheitsanforderungen ist es immer schwerer, Angemessenheit zu wahren.

Das Modul beschäftigt sich mit Licht. Wir werden uns dem Thema auf verschiedene Weise nähern. Neben theoretischen Grundlagen zur visuellen Wahrnehmung, den physikalischen Grundgrößen und Technologien zur Lichterzeugung ist die Nutzung digitaler Methoden zur Simulation von künstlichem Licht geplant.

Theoretische Schwerpunkte des Modules sind:

- Physikalische Grundgrößen in der Lichttechnik
- Messmethoden
- Physiologische Grundlagen, visuelle Wahrnehmung
- Erzeugung Künstliches Licht
- Planung von Tages- und Kunstlicht

Im praktischen Teil des Moduls wird an vorgegebenen kleineren Übungsaufgaben die Planung künstlicher Beleuchtung unter Beachtung normativer Vorgaben und eigener gestalterischer Ziele erprobt. Die Aufgaben können sich auf einen Bauwerks-, Raum- oder Nutzungstyp beziehen. Außerdem wird die Beleuchtung von Außenräumen wie Verkehrsanlagen oder Stadtplätzen in einer Nachtwanderung durch Weimar besprochen. Angefragt, jedoch noch ohne Termin ist eine mehrtägige Exkursion zum Produktionsstandort des Leuchtenhersteller ERCO.

Die Simulationen finden mit der kostenfreien Software Relux statt. Die Ergebnisse werden in Präsentation allen Teilnehmenden erläutert.

Bemerkung

Anmeldung: Einschreibung vom 08.-14.04.2024 über Bauhaus.Module und Motivationsschreiben an torsten.mueller@uni-weimar.de

Teilnehmendenzahl: maximal 18 Teilnehmende

Hinweise zum Motivationsschreiben: Einreichung bis zum 14.04.2024, 24.00 Uhr, 300 Wörter

Einführungstreffen: 17.04.2024, 17.00 Uhr, Ort wird noch bekannt gegeben

Seminarbeginn: 19.04.2024, 13.30 Uhr

Rückfragen an: torsten.mueller@uni-weimar.de

Voraussetzungen

Bitte übermitteln Sie **zusätzlich zur Online-Anmeldung (08.–14.04.2024)** ein kurzes **Motivationsschreiben (300 Wörter) bis 14. April 2024** an torsten.mueller@uni-weimar.de.

Leistungsnachweis

Übungen und Belegarbeit (mit Präsentation insofern möglich)

324130025 Einführung in die Medienwissenschaft für Medienkunst/Mediengestaltung/Informatik

J. Paulus, R. Röttel

Veranst. SWS: 4

Seminar

Mi, wöch., 09:15 - 12:30, Helmholtzstraße 15 - Seminarraum 103, ab 17.04.2024

Beschreibung

Diese Veranstaltung führt in die theoretischen und praktischen Grundlagen der Medienwissenschaft ein. Anhand ausgewählter Texte wird ein Überblick über einschlägige Ansätze der Medientheorie gegeben und die wissenschaftliche Arbeit an Texten und Bildern geübt. Indem Denk- und Wahrnehmungsfiguren von Medien offengelegt werden, soll der Blick für das Wissen von Medien über Medien geschärft werden.

Leistungsnachweis

Präsentation und Anfertigung von drei Textproben zum wissenschaftliche Schreiben

424150030 Advanced Topics in Software Engineering

J. Ringert

Veranst. SWS: 2

Seminar

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210

Beschreibung

This module is a seminar worth 3 ECTS.

The module focuses on a systematic literature review:

- finding a topic from Software Engineering,
- defining research questions for a literature review, and
- reviewing Software Engineering literature to answer your research questions.

Your mark will be determined by:

- intermediate submissions of your progress,
- presentations of your findings during the semester, and
- a final seminar paper and presentation (submitted at the end of the semester).

Leistungsnachweis

Presentations during the semester

Final seminar paper

4526501 Academic English Part One

G. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 15:30 - 16:45, Consultations, R.218, S143 (indiv.appointments), ab 24.04.2024

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Academic English Part I+II (alternating), ab 24.04.2024

Beschreibung

This is the first part of a two-part course which aims to improve your ability to express yourself clearly in written English and to develop a suitably coherent academic writing style. Part One concentrates mainly on structure in writing academic articles, essays and reports. We begin by examining the structure of individual paragraphs and move on to extended texts of various types (e.g. process essays, cause/effect, comparison/contrast, etc.). Particular attention is paid to connectives, i.e. transitional phrases and constructions which help you link ideas and paragraphs in a logical, systematic way.

Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

Voraussetzungen

Registration (compulsory)

All students must register. First time participants are required to present a B2 English Level certificate along with their email registration. All students, **including those who have already taken Academic English Part Two and those who need to repeat Academic English Part One**, must register by contacting Howard Atkinson at: howard.atkinson@uni-weimar.de.

You will be informed by email when registration opens and when the deadline is. Please do not attempt to register until you have received this Email. Registration Emails should be given the subject heading: AE I Registration.

Leistungsnachweis

continuous assessment

4526502 Academic English Part Two

G. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 15:30 - 16:45, Consultations, R.2.18, S143 (indiv.appointments), ab 24.04.2024

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Academic English Part I+II alternating, ab 24.04.2024

Beschreibung

Part Two of the Academic English course concentrates on improving and refining aspects of academic writing style. It includes sections on clause and sentence structure, punctuation rules and how to incorporate quotations, statistics and footnotes into academic texts.

Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts in reverse order or concurrently (i.e. in the same semester). You may only do the latter on the authority of the course leader (Atkinson).

Voraussetzungen

Registration (compulsory)

All students must register. First time participants are required to present a B2 English Level certificate along with their email registration. All students, **including those who have already taken Academic English Part One and those who need to repeat Academic English Part Two**, must register by contacting Howard Atkinson at: howard.atkinson@uni-weimar.de.

You will be informed by email when registration opens and when the deadline is. Please do not attempt to register until you have received this Email. Registration Emails should be given the subject heading: AE II Registration.

Leistungsnachweis

continuous assessment