

Vorlesungsverzeichnis

B.Sc. Informatik (ab PV 20)

Winter 2023/24

Stand 29.04.2024

B.Sc. Informatik (ab PV 20)	3
Formale Grundlagen	3
Angewandte Informatik	4
Schwerpunkt Medieninformatik	9
Schwerpunkt Security and Data Science	10
Wahlpflicht Theoretische Informatik	10
Wahlpflicht Advanced Security	10
Wahlpflicht Advanced Data Science	11
Grafische Informationssysteme	12
Projekt- und Einzelarbeit	12
Informatikprojekt	12
Medieninformatik- oder Gestaltungsprojekt	19
Security- oder Data-Science-Projekt	24
Wahl	31

B.Sc. Informatik (ab PV 20)**Einführungsveranstaltung für Erstsemester**

Montag, 9. Oktober 2023, 10.00 Uhr, Schwanseestraße 143, SR 2.16

Projektbörse

Montag, 9. Oktober 2023, 17.00 Uhr, Steubenstraße 6, Audimax

Formale Grundlagen**301001/55! Mathematik I - Lineare Algebra****B. Ruffer**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, ab 10.10.2023

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, ab 16.10.2023

Beschreibung

Lineare Algebra:

Analytische Geometrie, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Matrixfaktorisierungen, numerische Lösung von Gleichungssystemen, Eigenwertprobleme, Koordinatentransformationen, Kurven und Flächen zweiter Ordnung, quadratische Formen

Grundlagen der Analysis:

Konvergenz, Zahlenfolgen und -reihen, Funktionen einer Variablen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit, Anwendungen: Newtonverfahren, Fixpunktverfahren

Leistungsnachweis

Klausur

4555112 Lineare Algebra**B. Ruffer, G. Schmidt**

Veranst. SWS: 2

Übung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Übung, ab 12.10.2023

Beschreibung

Zahlenbereiche, Axiomatik, Rechengesetze, Einführung in die Mengenlehre, Grundlagen der Logik, Funktionen und Abbildungen, Elementare Funktionen und ihre Umkehrfunktionen, Vektorrechnung sowie analytische Geometrie der Ebene und des Raumes, der Vektorraum \mathbb{R}^n und allgemeine Euklidische Vektorräume, Skalarprodukt, Cauchy-Schwarz Ungleichung und ihre Anwendung auf die Lösung geometrischer Probleme, Orthogonalisierungsverfahren, Matrizen und Matrixoperationen, Matrizen und lineare Abbildungen, Determinante, Rang, Lineare Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren, Cramersche Regel, Matrixeigenwertprobleme, Invarianten einer Matrix, Koordinatentransformationen

Leistungsnachweis

semesterbegleitende Belege, Abschlussklausur

4555121 Numerik**S. Bock**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Vorlesung, ab 16.10.2023

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3, 1.VL am 12.10.2023 ab 19.10.2023 Übung

Beschreibung

Zahlendarstellung auf dem Computer, Rundungsfehler, Fehlerfortpflanzung, Kondition; Einführung in die numerische lineare Algebra; Interpolation und Approximation;

Numerische Differentiation und Integration; Fehlereinflüsse, Fehlerabschätzung, Stabilität

Voraussetzungen

Analysis, Lineare Algebra

Leistungsnachweis

mdl. Prüfung

4555133 Diskrete Strukturen**S. Lucks, N. Lang, J. Leuther**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, Einzel, 10:00 - 12:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, 21.03.2024 - 21.03.2024

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung

Do, wöch., 15:15 - 16:45, Klausur

Beschreibung

Mathematische Strukturen sind "diskret", wenn nur endliche oder abzählbar unendliche Mengen auftreten, z.B. die natürlichen Zahlen. Dies entspricht den Abstraktionen, die für die Informatik gebraucht werden. Die Veranstaltung "Diskrete Strukturen" behandelt die Diskrete Mathematik und Algorithmen, die auf derartigen Strukturen aufbauen.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur.

Klausurzulassung wird über Belege geregelt.

Angewandte Informatik**420250035 Praktische und Technische Informatik**

A. Jakoby, G. Schatter

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Vorlesung, ab 13.10.2023
 Mi, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übungsgruppe 1, ab 18.10.2023
 Mi, wöch., 15:15 - 16:45, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übungsgruppe 2, ab 18.10.2023
 Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übungsgruppe 3, ab 18.10.2023
 Do, Einzel, 10:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Klausur, 15.02.2024 - 15.02.2024

Beschreibung

Lernziel ist die Schaffung des grundlegenden Verständnisses der Struktur und der Funktion von Rechnern und Software. Ziel ist die Vermittlung wesentlicher Begriffe aus der Informatik und einiger ihrer grundlegenden Vorgehensweisen. Die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten dieses Moduls werden in anderen Vorlesungen wieder aufgegriffen, angewandt und vertieft.

Gliederung der Vorlesung:

- Logik und Schaltkreise
- Konzepte von Programmiersprachen
- Datentypen und Datenstrukturen
- elementare Algorithmen
- Programmaufbau und -ausführung
- Rechnerarchitektur
- Grundlagen von Betriebssystemen und Rechnernetzen
- Techniken des Software Engineering

Link Teil Technische Informatik: <http://www.uni-weimar.de/?id=19025>

Bemerkung

Die Veranstaltung ersetzt "Einführung in die Informatik" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

Leistungsnachweis

Klausur

422250038 Software Engineering II**J. Ringert**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Übung, ab 10.10.2023
 Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Vorlesung, ab 16.10.2023
 Fr, Einzel, 09:00 - 11:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Klausur, 09.02.2024 - 09.02.2024

Beschreibung

Diese Vorlesung und die dazugehörigen Übungen führen in ausgewählte Aspekte der Softwareentwicklung ein. Die behandelten Themen enthalten:

- Motivation und Hintergrund des Software Engineering
- Vorgehensmodelle für die Softwareentwicklung
- Anforderungserhebung
- Anforderungsdokumentation
- Softwaremodellierung
- Softwareanalyse
- Implementierung
- Softwaretesten
- Softwarequalität
- Agile Methoden

Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses können die Studierenden

- Vorgehensmodelle vergleichen und evaluieren
- Anforderungen lesen, erstellen und bewerten
- Softwarenotationen anwenden
- Teststrategien auswählen und bewerten

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

- Teilnahme an Übungen für Zulassung zur Klausur
- Klausur

4555134 Modellierung von Informationssystemen

E. Hornecker, H. Waldschütz

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Vorlesung, ab 12.10.2023

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Übung, ab 18.10.2023

Beschreibung

Die Studierenden lernen Grundbegriffe, Modellierungsprobleme und Lösungsansätze aus verschiedenen Bereichen der Medieninformatik kennen.

Themen:

- # Was sind Modelle und wozu braucht man sie?
- # Grundbegriffe der Logik
- # Grundbegriffe und Prinzipien der Modellierung, Modelltheorie, Abstraktionen
- # Methodik der Modellbildung
- # Modelle zur Beschreibung von Daten, Funktionen, Abläufen, Objekten, Prozessen, Verhalten und Interaktion

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Bearbeitung von bewerteten Übungsaufgaben

4555242 Parallele und verteilte Systeme

V. Rodehorst, M. Kaisheva

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Vorlesung , ab 13.10.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übung, ab 20.10.2023

Fr, Einzel, 09:15 - 10:45, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, 01.12.2023 - 01.12.2023

Fr, Einzel, 09:30 - 11:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Klausur, 16.02.2024 - 16.02.2024

Beschreibung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die grundlegenden Konzepte paralleler und verteilter Programmierung. Behandelt werden aber auch praktische Aspekte zur Programmierung von Mehrkern-Systemen, die verteilte Berechnung auf Rechnercluster und die massive Parallelität mittels Grafikprozessoren.

Bemerkung

Die Einschreibung für den Moodle-Kurs fängt am 29. September 2023 an.

Voraussetzungen

B.Sc. Medieninformatik: Grundlagen der Informatik, Einführung Programmierung

B.Sc. Informatik: Technische und Praktische Informatik, Einführung in die Programmierung

Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und des Projektes mit abschließender Klausur

4555251 Datenbanken

B. Stein, M. Gohsen, K. Heinrich

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 11.10.2023

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 2.16, Übung, ab 26.10.2023

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Klausur, 14.02.2024 - 14.02.2024

Beschreibung

Lernziel: Kenntnis von und sicherer Umgang mit Techniken zur Modellierung von Datenbankanwendungen, Verständnis der theoretischen Grundlagen von Datenbanksystemen einschließlich der hieraus resultierenden Grenzen, Erwerb praktischer Fähigkeiten beim Einsatz von Datenbanksystemen.

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Konzepte moderner Datenbanksysteme und stellt den Datenbankentwurf für klassische Datenmodelle, insbesondere für das Relationenmodell vor.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Klausur

4555402 Formale Sprachen

A. Jakoby

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Vorlesung, ab 10.10.2023

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Vorlesung / Übung, ab 12.10.2023

Beschreibung

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

Zentrale Themen sind

- Automaten Theorie

- Formale Sprachen
- Maschinen Modelle
- Berechenbarkeit

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Diskrete Mathematik

Leistungsnachweis

Klausur

4555405 Einführung in die Programmierung

B. Burse, J. Ringert

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, Einzel, 13:30 - 15:00, 1. Vorlesung, 13.10.2023 - 13.10.2023

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 208, Vorlesung, ab 16.10.2023

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Übung, ab 20.10.2023

Beschreibung

Diese Vorlesung und die dazugehörigen Übungen führen in ausgewählte Aspekte der Programmierung ein.

Die behandelten Themen enthalten:

- Programme und ihre Ausführung
- Datentypen und Variablen
- Arithmetische und Boolesche Ausdrücke
- Kontrollstrukturen, Blöcke, Methoden
- Klassen, Objekte, Vererbung
- Pakete und Schnittstellen
- Umgang mit Programmierwerkzeugen

Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses können die Studierenden

- Einfache Programme schreiben
- Programme strukturieren
- Datenstrukturen bewerten
- Klassen konzipieren und implementieren

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

- Teilnahme an Übungen

- Bewertete Projekte

Schwerpunkt Medieninformatik

421150037 Grundlagen der Kognition

J. Ehlers

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Vorlesung, ab 17.10.2023

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, 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

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Belege (Übung) und voraussichtlich Klausur

4445201 Photogrammetric Computer Vision

V. Rodehorst, M. Kaisheva

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, erste Vorlesung, HS C, M 13C, 09.10.2023 - 09.10.2023

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Lecture HS D, M 13C, ab 16.10.2023

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Lab class HS D, M 13 C, ab 16.10.2023

Do, Einzel, 10:00 - 12:30, exam room: Audimax, Steubenstr.6, 15.02.2024 - 15.02.2024

Beschreibung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Sensor-Orientierung und 3D-Rekonstruktion. Das Ziel ist ein Verständnis der Prinzipien, Methoden und Anwendungen der bildbasierten Vermessung. Behandelt werden unter anderem die algebraische projektive Geometrie, Abbildungsgeometrie, Kalibrierung, Orientierungsverfahren, Stereo-Bildzuordnung und weitere Verfahren zur Oberflächenrekonstruktion.

Bemerkung

Die Einschreibung für den Moodle-Kurs fängt am 25. September 2023 an.

Moodle Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=26729>

Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen

Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und des Projektes mit abschließender Klausur

Schwerpunkt Security and Data Science**Wahlpflicht Theoretische Informatik****Wahlpflicht Advanced Security****418260002 Security Engineering**

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, gerade Wo, 11:00 - 13:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Lab class, ab 19.10.2023

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, lecture

Beschreibung

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie.

In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Security Engineering

The development of safe and reliable systems is a challenging task for both system architects and software developer.

Due to the raising awareness of the politics and mass media, IT-security is becoming an increasingly important aspect of the IT industry.

The course introduces the programming language Ada'05, which is considered particularly suitable for implementing secure and reliable systems. In addition, methods from the field of software engineering are presented, which serve the safety, reliability and maintainability of software systems.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Mündliche Prüfung

Beleg als Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

423250031 Symmetric Cryptography Conference

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Veranst. SWS: 2

Seminar

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, ab 19.10.2023

Beschreibung

Studierende bekommen eine Sammlung aktueller Veröffentlichung zu einem Thema im Bereich der symmetrischen Kryptographie.

Nach einer gemeinsamen Einarbeitung erarbeiten die Studierenden ihre ausgewählte Veröffentlichung selbstständig und erstellen eine Zusammenfassung sowie Präsentation darüber.

In einer Zwischenpräsentation im Semester kann Feedback eingeholt werden und die Struktur der Präsentation geübt werden.

Am Ende des Semesters (vorlesungsfreie Zeit) werden die Studierenden ihre Beiträge in einer „Konferenz“ vorstellen. Diese Mini-Konferenz ist so modelliert, wie es im wissenschaftlichen Forschungskontext üblich ist (inklusive reichlicher Kaffeepausen).

Das Seminar gibt neben der thematischen Auseinandersetzung mit einem spezifischen Thema einen Einblick in die wissenschaftliche Arbeitswelt, in der auch Selbstorganisation und Vernetzungen eine Rolle spielen.

Bemerkung

Im Sommersemester wird ein zweites Seminar angeboten werden. Allen Studierenden, die in diesem Semester erfolgreich an dem Seminar teilnehmen, garantieren wir die Möglichkeit zur Teilnahme an dem zweiten Seminar. Zusammen können die beiden Seminare (jeweils 3 ECTS Punkte) als 6-ECTS Modul im Bereich Security and Data Science angerechnet werden. Die Anrechnung im Wahlbereich oder in der Spezialisierung ist natürlich auch möglich.

Leistungsnachweis

Eigenständige Bearbeitung eines Themas, Mündliche Präsentation zu einem Thema, Teilnahme an Diskussion zu den präsentierten Themen.

Wahlpflicht Advanced Data Science

422250040 Introduction to Machine Learning (B.Sc.)

B. Stein, J. Bevendorff

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Lecture HS A, M 13 C, ab 19.10.2023

Do, wöch., 11:00 - 13:00, Lab class HS A, M 13 C, ab 26.10.2023

Di, Einzel, 08:00 - 10:00, Klausur HS A+B, M 13C, 20.02.2024 - 20.02.2024

Do, Einzel, 09:00 - 10:30, Klausur HS A+B, M13C, 22.02.2024 - 22.02.2024

Beschreibung

Students will learn to understand machine learning as an informed search in a space of possible hypotheses. The mathematical means to formulate a particular hypothesis class determines the learning paradigm, the discriminative power of a hypothesis, and the complexity of the learning process. Aside from foundations of supervised learning also an introduction to unsupervised learning is given. The lecture covers linear models, neural networks, decision trees and Bayesian learning. It introduces concepts, algorithms, and theoretical backgrounds. The accompanying lab treats both theoretical and applied tasks to deepen the understanding of the field. Team work (2-3 students) is appreciated.

Leistungsnachweis

Klausur

Grafische Informationssysteme**Projekt- und Einzelarbeit****Informatikprojekt****423210011 Algorithmen: Anwendungen in der Praxis****A. Jakoby, R. Adejoh**

Projekt

Beschreibung

mal sehen, welches Unternehmen kooperieren möchte

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Progammung

423210012 Immersive Recordings for Game Design in Social Virtual Reality**B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle**

Veranst. SWS: 20

Projekt

Beschreibung

Traditional 2D video content is widely used for purposes such as entertainment, knowledge transfer, and communication. Despite the broad range of applications and numerous advantages offered by 2D video recordings, there is a limitation that recorded scenes cannot be viewed from arbitrary perspectives. In contrast, immersive recordings, which capture events and interactions in virtual environments, provide the viewer with the opportunity to explore recorded interactions both temporally and spatially and change the actual scenario and events in the recording. For the creation and playback of immersive recordings within immersive VR, we have developed a recording studio.

The goal of this project is to identify the most suitable tools for using immersive recordings for game design in social virtual reality. Our project will include the design of a recording-based VR game, an analysis of existing techniques for editing 2D videos as well as the development and implementation of novel tools that address the following research questions among others:

How can immersive recordings be altered e.g. to change the path of an object or the position of avatars?

How to remove a part of the recording and insert a cut instead?

Which techniques are necessary to manage such transitions in immersive recordings and ensure comprehensibility for the viewer?

Your project work contributes to the evolution of our immersive recording studio and helps to increase the relevance of immersive analytics tools for the virtual reality research and content creation community.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming / scripting experience (e.g. C#, C++, Python).

Experience in Unity and C++ strongly recommended.

423210013 Let's Talk to the Lecture Slides

B. Stein, M. Gohsen, T. Gollub, J. Kiesel

Projekt

Beschreibung

Teaching materials usually contain a lot of knowledge on various topics, but it is often difficult to find the relevant information when you need it, for example when you read about the latest developments in artificial intelligence in the news.

With this project, we want to open up and improve information access to our teaching material. In this project, we will develop an artificial assistant that will answer questions in natural language based on our lecture material and point you to the relevant slides for illustration.

Participants will learn about and apply technologies from Information Retrieval and Natural Language Processing (especially large language models like ChatGPT).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210014 Output-Sensitive Avatars for Everyone

B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle

Projekt

Veranst. SWS:

20

Beschreibung

In immersive telepresence scenarios users are captured by RGBD cameras, reconstructed as volumetric avatar representations and transmitted over the internet in real-time. This method creates accurate representations of users instead of the often-used CG avatars. One can think of this approach as a videoconference in 3D which is why we call these avatars also 3D video avatars. Our promising previous approach [Kreskowski et al. 2022] introduced an effective method for real-time reconstruction, transmission and rendering of so-called output-sensitive volumetric avatars which works well for two groups of telepresence participants at different locations. Although the technique allows for large bandwidth reductions, based on spatial configurations between the two groups of users, it does not scale well for an increasing number of users. In this project, we will investigate, implement and evaluate techniques for the creation of output-sensitive avatars for scenarios with many distributed users (3..20).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming skills in C++.

Experience with GPGPU programming or algorithm design is helpful, but not required.

Leistungsnachweis

active participation during the project meetings; design, implementation and evaluation of algorithms designed throughout the project intermediate and final project presentations; final project report

423210015 Social Engineering – das Abenteuer!

S. Lucks, A. Jakoby, J. Ehlers, N. Lang, J. Leuther

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

423210016 AI-Assisted Argumentative Writing

B. Stein, K. Heinrich, J. Kiesel, N. Mirzakhmedova

Projekt

Beschreibung

The goal of this project is to develop an AI-assisted argumentative writing system that helps users write well-supported argumentations.

The system will utilize a comprehensive database of arguments to identify relevant arguments covering different aspects and suggest these to the user.

By leveraging a large language model, the system will provide accurate and coherent suggestions while using the database to avoid the pitfall of "hallucinations" often found in such models.

The project offers an excellent opportunity for students to delve into the fields of natural language processing, large language models, argumentation theory, and user interface design. It encourages the exploration of advanced AI techniques to create a valuable tool that facilitates persuasive writing and critical thinking.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210017 A Nutrition Label for Social Media Feeds**B. Stein, T. Gollub**

Projekt

Beschreibung

How healthy is your social media diet? In this project, we are developing a machine learning application that monitors a user's social media consumption.

The questions we want to answer are: How much social media am I consuming? What are the ingredients and how are they distributed? Am I consuming mostly informative or entertaining content? What feelings are evoked by the posts? Are the political opinions expressed diverse or one-sided?

Our application aims to enable users to better reflect on their social media usage habits and the content they consume.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210018 Analyses of Behavior Trees**J. Ringert, .. Soaibuzzaman**

Projekt

Beschreibung

Behavior Trees are emerging as descriptions for autonomous and adaptive system behaviors, e.g., in the domain of robotics. We will take a closer look into working with behavior trees and how to formally analyze them to support (software) engineers.

Voraussetzungen

Digital Engineering students must have completed their foundations.

Leistungsnachweis

Projektbericht und Ergebnisse in Form von Software.

423210019 Automated Migration of Building Information Models

J. Ringert, B. Burse

Projekt

Beschreibung

We investigate the use of Building Information Models on the example of Industry Foundation Classes. As standards evolve and BIMs age there is a need for automated migration of BIMs to recent standards. The Software Engineering methods we apply may range from domain-specific languages to model transformation systems.

Voraussetzungen

Digital Engineering students must have completed their foundations.

Leistungsnachweis

Projektbericht und Ergebnisse in Form von Software.

423210020 Challenging the SPHINCS

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Projekt

Veranst. SWS:

10

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.

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)

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

423210021 Kryptographie im Kopf -- Single-Page Crypto Challenge WISE

S. Lucks, J. Leuther, N. Lang

Projekt

Beschreibung

Does a cryptosystem need to be complex in order to be secure? No! We want to create a simple state-of-the-art cryptosystem whose source code can fit easily onto one single page in print, or even on two slides for a presentation -- without referring to a crypto library.

Simplicity does not mean that the computations will be trivial or that users have to make compromises about the security. Simplicity means that independent implementations "from memory" will be compatible with each other: when

a "sender" encrypts a message M under a key K and a "receiver" decrypts the ciphertext under the same key K , then the receiver will get M again, even when both sender and receiver are using their own implementation of the scheme they both memoized.

This essentially means that people can "smuggle" state-of-the-art crypto into secure computing environments, thereby bypassing any prohibition to carry or download any electronic or printed copies of software.

Bemerkung

time and place to be announced at the project fair.

room:S143 Medsec/Webis-Lab

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

423210022 Versteckte Informationen in Audiosignalen II

A. Jakoby, R. Adejoh

Projekt

Beschreibung

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

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

423210023 Applying Eye-based Measures for Cognition-Aware Systems (EyeCog)

J. Ehlers, N.N.

Projekt

Veranst. SWS: 10

Beschreibung

Physiological data can be applied to determine individual conditions and enable computer systems to adapt to changes during cognitive or affective processing. The current project aims to assess cognitive workload during different tasks through eye-related measures, including pupil size changes, blink frequency and eye-lid distance. We will review the relevant literature, discuss experimental designs and carry out empirical studies to differentiate the sensitivity of all parameters.

The project is organized in close cooperation with our external partner Soma Reality.

Bemerkung

Patricia Garatva, M.Sc.

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

We assume you are interested to work yourself into different eye-tracking devices and carry out an empirical study to explore the sensitivity of eye-related measures for the assessment of cognitive load.

Leistungsnachweis

Project members need to become familiar with technical equipment that enables eye-tracking and cognitive pupillometry via webcams and certified devices.

They will be asked to carry out an empirical study, analyse behavioural and physiological data and document their findings in a report.

423210024 Bauhaus Gamesfabrik III

C. Wüthrich, W. Kissel, G. Pandolfo

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 15:30, Raum 205, Marienstr. 7b, ab 18.10.2023

Beschreibung

"Bauhaus Gamesfabrik" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Fakultät Medien, dass sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen (auch analogen Spielformaten) befasst.

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Medienwissenschaft ein grundlegendes Interesse für Storytelling / Game Design

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.

423210025 LinuxDome 2.1 / Imaging Pipelines

G. Pandolfo, C. Wüthrich

Veranst. SWS: 10

Projekt

Beschreibung

In this project, we will work on two distinct tasks: on one side, the calibration of the new FullDome at S134, including a 3D soundsystem and multiple projectors running on a F.O.S.S. platform. On the other side, we will need to specify

and build a Vulkan or Pipewire based System allowing to pipeline output from 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."

Bemerkung

time and place to be announced at the project fair.

Medieninformatik- oder Gestaltungsprojekt

423210012 Immersive Recordings for Game Design in Social Virtual Reality

B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle

Veranst. SWS: 20

Projekt

Beschreibung

Traditional 2D video content is widely used for purposes such as entertainment, knowledge transfer, and communication. Despite the broad range of applications and numerous advantages offered by 2D video recordings, there is a limitation that recorded scenes cannot be viewed from arbitrary perspectives. In contrast, immersive recordings, which capture events and interactions in virtual environments, provide the viewer with the opportunity to explore recorded interactions both temporally and spatially and change the actual scenario and events in the recording. For the creation and playback of immersive recordings within immersive VR, we have developed a recording studio.

The goal of this project is to identify the most suitable tools for using immersive recordings for game design in social virtual reality. Our project will include the design of a recording-based VR game, an analysis of existing techniques for editing 2D videos as well as the development and implementation of novel tools that address the following research questions among others:

How can immersive recordings be altered e.g. to change the path of an object or the position of avatars?

How to remove a part of the recording and insert a cut instead?

Which techniques are necessary to manage such transitions in immersive recordings and ensure comprehensibility for the viewer?

Your project work contributes to the evolution of our immersive recording studio and helps to increase the relevance of immersive analytics tools for the virtual reality research and content creation community.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming / scripting experience (e.g. C#, C++, Python).

Experience in Unity and C++ strongly recommended.

423210013 Let's Talk to the Lecture Slides

B. Stein, M. Gohsen, T. Gollub, J. Kiesel

Projekt

Beschreibung

Teaching materials usually contain a lot of knowledge on various topics, but it is often difficult to find the relevant information when you need it, for example when you read about the latest developments in artificial intelligence in the news.

With this project, we want to open up and improve information access to our teaching material. In this project, we will develop an artificial assistant that will answer questions in natural language based on our lecture material and point you to the relevant slides for illustration.

Participants will learn about and apply technologies from Information Retrieval and Natural Language Processing (especially large language models like ChatGPT).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210014 Output-Sensitive Avatars for Everyone

B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle
Projekt

Veranst. SWS: 20

Beschreibung

In immersive telepresence scenarios users are captured by RGBD cameras, reconstructed as volumetric avatar representations and transmitted over the internet in real-time. This method creates accurate representations of users instead of the often-used CG avatars. One can think of this approach as a videoconference in 3D which is why we call these avatars also 3D video avatars. Our promising previous approach [Kreskowski et al. 2022] introduced an effective method for real-time reconstruction, transmission and rendering of so-called output-sensitive volumetric avatars which works well for two groups of telepresence participants at different locations. Although the technique allows for large bandwidth reductions, based on spatial configurations between the two groups of users, it does not scale well for an increasing number of users. In this project, we will investigate, implement and evaluate techniques for the creation of output-sensitive avatars for scenarios with many distributed users (3..20).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming skills in C++.

Experience with GPGPU programming or algorithm design is helpful, but not required.

Leistungsnachweis

active participation during the project meetings; design, implementation and evaluation of algorithms designed throughout the project intermediate and final project presentations; final project report

423210015 Social Engineering – das Abenteuer!

S. Lucks, A. Jakoby, J. Ehlers, N. Lang, J. Leuther
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

423210016 AI-Assisted Argumentative Writing

B. Stein, K. Heinrich, J. Kiesel, N. Mirzakhmedova

Projekt

Beschreibung

The goal of this project is to develop an AI-assisted argumentative writing system that helps users write well-supported argumentations.

The system will utilize a comprehensive database of arguments to identify relevant arguments covering different aspects and suggest these to the user.

By leveraging a large language model, the system will provide accurate and coherent suggestions while using the database to avoid the pitfall of "hallucinations" often found in such models.

The project offers an excellent opportunity for students to delve into the fields of natural language processing, large language models, argumentation theory, and user interface design. It encourages the exploration of advanced AI techniques to create a valuable tool that facilitates persuasive writing and critical thinking.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210017 A Nutrition Label for Social Media Feeds

B. Stein, T. Gollub

Projekt

Beschreibung

How healthy is your social media diet? In this project, we are developing a machine learning application that monitors a user's social media consumption.

The questions we want to answer are: How much social media am I consuming? What are the ingredients and how are they distributed? Am I consuming mostly informative or entertaining content? What feelings are evoked by the posts? Are the political opinions expressed diverse or one-sided?

Our application aims to enable users to better reflect on their social media usage habits and the content they consume.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210023 Applying Eye-based Measures for Cognition-Aware Systems (EyeCog)

J. Ehlers, N.N.

Projekt

Veranst. SWS:

10

Beschreibung

Physiological data can be applied to determine individual conditions and enable computer systems to adapt to changes during cognitive or affective processing. The current project aims to assess cognitive workload during different tasks through eye-related measures, including pupil size changes, blink frequency and eye-lid distance. We will review the relevant literature, discuss experimental designs and carry out empirical studies to differentiate the sensitivity of all parameters.

The project is organized in close cooperation with our external partner Soma Reality.

Bemerkung

Patricia Garatva, M.Sc.

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

We assume you are interested to work yourself into different eye-tracking devices and carry out an empirical study to explore the sensitivity of eye-related measures for the assessment of cognitive load.

Leistungsnachweis

Project members need to become familiar with technical equipment that enables eye-tracking and cognitive pupillometry via webcams and certified devices.

They will be asked to carry out an empirical study, analyse behavioural and physiological data and document their findings in a report.

423210024 Bauhaus Gamesfabrik III

C. Wüthrich, W. Kissel, G. Pandolfo

Projekt

Veranst. SWS:

10

Mi, wöch., 13:30 - 15:30, Raum 205, Marienstr. 7b, ab 18.10.2023

Beschreibung

"Bauhaus Gamesfabrik" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Fakultät K&G und der Fakultät Medien, dass sich in diesem Jahr mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen (auch analogen Spielformaten) befasst.

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Medienwissenschaft ein grundlegendes Interesse für Storytelling / Game Design

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.

423210025 LinuxDome 2.1 / Imaging Pipelines

G. Pandolfo, C. Wüthrich

Veranst. SWS: 10

Projekt

Beschreibung

In this project, we will work on two distinct tasks: on one side, the calibration of the new FullDome at S134, including a 3D soundsystem and multiple projectors running on a F.O.S.S. platform. On the other side, we will need to specify and build a Vulkan or Pipewire based System allowing to pipeline output from 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."

Bemerkung

time and place to be announced at the project fair.

423210026 Technology, Material, Concept - Hands on HCI Prototyping

E. Hornecker, H. Waldschütz

Veranst. SWS: 10

Projekt

Beschreibung

Concepts and Designs mostly start as Ideas and sketches. But in order to understand if, how and why they work, the creation of prototypes is often the next logical step.

In this project, you will be challenged to bring some concepts and ideas to (real) life with different methods of prototyping.

We will introduce, use and discuss several approaches of prototyping and production methods in the context of HCI. From rather design oriented methods like storyboarding and video prototyping, to functional prototypes built with software, electronics and physical materials.

This project will be technology driven. We will have introductions and some deepening lessons about electronics, Arduino and rapid prototyping technologies to create and build prototypes for tangible interaction. To broaden our maker skills, we will address methods such as 3D Printing, soldering, the creation of inflatables and some other practical skills of material treatment.

The project will start with weekly exercises, which will eventually evolve to the creation of circuitry and physical objects using different materials and technologies. Through a designerly approach, we will explore the many variations how we can tackle the problem of dealing with materiality and functionality to make things work. Accompanied by literature we discuss the role of prototyping in the user centered design process.

This project is perfect for students who like to work hands-on with different materials and techniques and like to be challenged to find problems and come up with their own solutions and concepts. But we expect our students to work self-motivated and thoroughly on all of their exercises including the development of a larger group project as their final deliverable.

Bemerkung

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

Voraussetzungen

Interest in understanding concepts, designing interactive systems and creative thinking, interest in working with literature. Ideally, you have some prior experience with Arduino and electronics. You should be interested in developing novel interactive devices and interaction. Moreover, all participants should enjoy working in an interdisciplinary team and be able to converse in English.

Leistungsnachweis

Active participation and interim presentations, reading of literature, autonomous and self-initiated work mode, technical or design work, potentially also small user study, documentation as written (scientific) report

Security- oder Data-Science-Projekt

423210012 Immersive Recordings for Game Design in Social Virtual Reality

B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle
Projekt

Veranst. SWS: 20

Beschreibung

Traditional 2D video content is widely used for purposes such as entertainment, knowledge transfer, and communication. Despite the broad range of applications and numerous advantages offered by 2D video recordings, there is a limitation that recorded scenes cannot be viewed from arbitrary perspectives. In contrast, immersive recordings, which capture events and interactions in virtual environments, provide the viewer with the opportunity to explore recorded interactions both temporally and spatially and change the actual scenario and events in the recording. For the creation and playback of immersive recordings within immersive VR, we have developed a recording studio.

The goal of this project is to identify the most suitable tools for using immersive recordings for game design in social virtual reality. Our project will include the design of a recording-based VR game, an analysis of existing techniques for editing 2D videos as well as the development and implementation of novel tools that address the following research questions among others:

How can immersive recordings be altered e.g. to change the path of an object or the position of avatars?

How to remove a part of the recording and insert a cut instead?

Which techniques are necessary to manage such transitions in immersive recordings and ensure comprehensibility for the viewer?

Your project work contributes to the evolution of our immersive recording studio and helps to increase the relevance of immersive analytics tools for the virtual reality research and content creation community.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming / scripting experience (e.g. C#, C++, Python).

Experience in Unity and C++ strongly recommended.

423210013 Let's Talk to the Lecture Slides

B. Stein, M. Gohsen, T. Gollub, J. Kiesel

Projekt

Beschreibung

Teaching materials usually contain a lot of knowledge on various topics, but it is often difficult to find the relevant information when you need it, for example when you read about the latest developments in artificial intelligence in the news.

With this project, we want to open up and improve information access to our teaching material. In this project, we will develop an artificial assistant that will answer questions in natural language based on our lecture material and point you to the relevant slides for illustration.

Participants will learn about and apply technologies from Information Retrieval and Natural Language Processing (especially large language models like ChatGPT).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210014 Output-Sensitive Avatars for Everyone

B. Fröhlich, A. Kreskowski, A. Lammert, G. Rendle

Veranst. SWS: 20

Projekt

Beschreibung

In immersive telepresence scenarios users are captured by RGBD cameras, reconstructed as volumetric avatar representations and transmitted over the internet in real-time. This method creates accurate representations of users instead of the often-used CG avatars. One can think of this approach as a videoconference in 3D which is why we call these avatars also 3D video avatars. Our promising previous approach [Kreskowski et al. 2022] introduced an effective method for real-time reconstruction, transmission and rendering of so-called output-sensitive volumetric avatars which works well for two groups of telepresence participants at different locations. Although the technique allows for large bandwidth reductions, based on spatial configurations between the two groups of users, it does not scale well for an increasing number of users. In this project, we will investigate, implement and evaluate techniques for the creation of output-sensitive avatars for scenarios with many distributed users (3..20).

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Voraussetzungen

Solid software programming skills in C++.

Experience with GPGPU programming or algorithm design is helpful, but not required.

Leistungsnachweis

active participation during the project meetings; design, implementation and evaluation of algorithms designed throughout the project intermediate and final project presentations; final project report

423210015 Social Engineering – das Abenteuer!

S. Lucks, A. Jakoby, J. Ehlers, N. Lang, J. Leuther

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

423210016 AI-Assisted Argumentative Writing

B. Stein, K. Heinrich, J. Kiesel, N. Mirzakhmedova

Projekt

Beschreibung

The goal of this project is to develop an AI-assisted argumentative writing system that helps users write well-supported argumentations.

The system will utilize a comprehensive database of arguments to identify relevant arguments covering different aspects and suggest these to the user.

By leveraging a large language model, the system will provide accurate and coherent suggestions while using the database to avoid the pitfall of "hallucinations" often found in such models.

The project offers an excellent opportunity for students to delve into the fields of natural language processing, large language models, argumentation theory, and user interface design. It encourages the exploration of advanced AI techniques to create a valuable tool that facilitates persuasive writing and critical thinking.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210017 A Nutrition Label for Social Media Feeds**B. Stein, T. Gollub**

Projekt

Beschreibung

How healthy is your social media diet? In this project, we are developing a machine learning application that monitors a user's social media consumption.

The questions we want to answer are: How much social media am I consuming? What are the ingredients and how are they distributed? Am I consuming mostly informative or entertaining content? What feelings are evoked by the posts? Are the political opinions expressed diverse or one-sided?

Our application aims to enable users to better reflect on their social media usage habits and the content they consume.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

423210018 Analyses of Behavior Trees**J. Ringert, .. Soaibuzzaman**

Projekt

Beschreibung

Behavior Trees are emerging as descriptions for autonomous and adaptive system behaviors, e.g., in the domain of robotics. We will take a closer look into working with behavior trees and how to formally analyze them to support (software) engineers.

Voraussetzungen

Digital Engineering students must have completed their foundations.

Leistungsnachweis

Projektbericht und Ergebnisse in Form von Software.

423210019 Automated Migration of Building Information Models

J. Ringert, B. Burse

Projekt

Beschreibung

We investigate the use of Building Information Models on the example of Industry Foundation Classes. As standards evolve and BIMs age there is a need for automated migration of BIMs to recent standards. The Software Engineering methods we apply may range from domain-specific languages to model transformation systems.

Voraussetzungen

Digital Engineering students must have completed their foundations.

Leistungsnachweis

Projektbericht und Ergebnisse in Form von Software.

423210020 Challenging the SPHINCS

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Projekt

Veranst. SWS:

10

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.

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)

Leistungsnachweis

Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

423210021 Kryptographie im Kopf -- Single-Page Crypto Challenge WISE

S. Lucks, J. Leuther, N. Lang

Projekt

Beschreibung

Does a cryptosystem need to be complex in order to be secure? No! We want to create a simple state-of-the-art cryptosystem whose source code can fit easily onto one single page in print, or even on two slides for a presentation -- without referring to a crypto library.

Simplicity does not mean that the computations will be trivial or that users have to make compromises about the security. Simplicity means that independent implementations "from memory" will be compatible with each other: when

a "sender" encrypts a message M under a key K and a "receiver" decrypts the ciphertext under the same key K , then the receiver will get M again, even when both sender and receiver are using their own implementation of the scheme they both memoized.

This essentially means that people can "smuggle" state-of-the-art crypto into secure computing environments, thereby bypassing any prohibition to carry or download any electronic or printed copies of software.

Bemerkung

time and place to be announced at the project fair.

room:S143 Medsec/Webis-Lab

Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht

423210022 Versteckte Informationen in Audiosignalen II

A. Jakoby, R. Adejoh

Projekt

Beschreibung

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

Bemerkung

Zeit und Ort werden zu Projektbörse bekannt gegeben!

423210027 BlueP III - Die Wahrheit hinter Matrix III

A. Jakoby, R. Adejoh

Projekt

Beschreibung

In den beiden Vorgängerprojekten wurden neben unterschiedlichen OS-basierten Angriffsvektoren auch ein spezielles Linux-basiertes minimalistisches Betriebssystem entwickelt. In diesem Projekt sollen die bisher entwickelten system call hooks weiter analysiert und ausgebaut werden.

Bemerkung

Zeit und Ort werden zur Projektbörse bekannt gegeben

Voraussetzungen

Programming

423210028 Hot Topics in Computer Vision WiSe 23/24

V. Rodehorst, 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/CUDA)

Leistungsnachweis

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

423210029 Queer(y)ing Data: Re-Imaging and Re-Designing Personal Data

E. Hornecker, R. Koningsbruggen

Projekt

Beschreibung

Our personal lives are increasingly becoming datafied, where aspects which previously did not exist numerically are being counted and used to make predictions on how we can live "happier, fitter, and better" lives [1]. Using quantification to simplify complex topics, and present them in attractive and easy to read visualizations, these data present themselves as clean, neutral, and objective—a perfect tool to give us control over our messy everyday lives.

However, these perceptions of data as well as common definitions such as "data are agglomerations of small, discrete signals, represented as 0s and 1s in computer memory" [2], do not match data's true nature, and how we encounter, live, and experience data in our daily lives. For example, when communicating how sleepy we are, saying 'I am 5 sleepy' does not make much sense.

Therefore, this project explores how we can queer data to challenge and resist current personal data norms and practices (such as the Quantified Self). Based on the idea that not all things can be meaningfully quantified, as they are non-fixed, fluid, and interconnected, this project explores how we can re-conceptualize what personal data are, how we track them, and how to represent them. To do so, we will draw on feminist, queer, intersectional, and more-than-human theories. By tracking our own personal data, we will use these theories to speculate about other ways of tracking and representing data (such as data sensification), and develop data artefacts (either a tracking technology or data representation) that borrow from speculative and/or critical design.

Following a Research through Design (RtD) approach, this project will challenge you to explore what personal data are, how they align and differ from common data perceptions, and how to design for our new perceptions of personal data.

This course is perfect for students who would like to be challenged to find problems, 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", "data feminism", "showroom research", "critical design", and "speculative design". We encourage students to participate that have a high interest in working from theory, coming up with speculative concepts, and learn how to realise those concepts as an artefact. The project is most suited for students who want 18 ECTS.

1. Chris Elsdon, Mark Selby, Abigail Durrant, and David Kirk. 2016. Fitter, happier, more productive. *Interactions* 23, 5: 45–45. <https://doi.org/10.1145/2975388>
2. Yanni Alexander Loukissas. 2019. *All data are local: thinking critically in a data-driven society*. MIT Press, London.

Bemerkung

The exact date and time of the project will be determined during the first project meeting (information will follow via email once places are distributed)

Voraussetzungen

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

PD and MA: Please register until 11.10.2023 by sending an email to eva.hornecker@uni-weimar.de and rosa.donna.van.koningsbruggen@uni-weimar.de (please include a description of your prior experience in relevant areas and/or a portfolio).

Wahl

Seit Wintersemester 2018/19 besteht an der Bauhaus-Universität Weimar ein zusätzliches Angebot an fächerübergreifenden Lehrveranstaltungen im Rahmen der Bauhaus.Module. Ob diese Module des **Wahlbereichs** ersetzen können, muss individuell mit der Fachstudienberatung geklärt werden. Das Angebot der Bauhaus.Module findet sich unter www.uni-weimar.de/bauhausmodule

423250031 Symmetric Cryptography Conference

S. Lucks, N. Lang, J. Leuther

Veranst. SWS: 2

Seminar

Do, wöch., 17:00 - 18:30, Schwanseestraße 143 - Seminarraum 3.09, ab 19.10.2023

Beschreibung

Studierende bekommen eine Sammlung aktueller Veröffentlichung zu einem Thema im Bereich der symmetrischen Kryptographie.

Nach einer gemeinsamen Einarbeitung erarbeiten die Studierenden ihre ausgewählte Veröffentlichung selbstständig und erstellen eine Zusammenfassung sowie Präsentation darüber.

In einer Zwischenpräsentation im Semester kann Feedback eingeholt werden und die Struktur der Präsentation geübt werden.

Am Ende des Semesters (vorlesungsfreie Zeit) werden die Studierenden ihre Beiträge in einer „Konferenz“ vorstellen. Diese Mini-Konferenz ist so modelliert, wie es im wissenschaftlichen Forschungskontext üblich ist (inklusive reichlicher Kaffeepausen).

Das Seminar gibt neben der thematischen Auseinandersetzung mit einem spezifischen Thema einen Einblick in die wissenschaftliche Arbeitswelt, in der auch Selbstorganisation und Vernetzungen eine Rolle spielen.

Bemerkung

Im Sommersemester wird ein zweites Seminar angeboten werden. Allen Studierenden, die in diesem Semester erfolgreich an dem Seminar teilnehmen, garantieren wir die Möglichkeit zur Teilnahme an dem zweiten Seminar. Zusammen können die beiden Seminare (jeweils 3 ECTS Punkte) als 6-ECTS Modul im Bereich Security and Data Science angerechnet werden. Die Anrechnung im Wahlbereich oder in der Spezialisierung ist natürlich auch möglich.

Leistungsnachweis

Eigenständige Bearbeitung eines Themas, Mündliche Präsentation zu einem Thema, Teilnahme an Diskussion zu den präsentierten Themen.

4526501 Academic English Part One

G. Atkinson

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 15:30 - 16:45, Consultations, R.218, S143 (indiv.appointments), ab 01.11.2023

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Schwannseestraße 143 - Seminarraum 3.09, Academic English Part I+II (alternating), ab 01.11.2023

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 01.11.2023

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Academic English Part I+II alternating, ab 01.11.2023

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