

Einführung ins Berufsfeld WS 20/21

Abgabe in ILIAS bis 1.12.2020 20:00 Uhr

Übungsblatt 4

Gesellschaftliche Verantwortung der Informatiker und Informatikerinnen

Aufgabe 1 (keine Punkte dafür an der Tafel, nur mündl. Wiederholung)

Schreiben Sie die Antworten zu den Beispielfragen aus dem Vorlesungsskript WS202021_3_Gesellschaft.pdf auf!

1. Geben Sie 6 Beispiele für Geräte aus unterschiedlichen Gebieten an, die ohne „embedded Systems“ heute nicht mehr die gewohnte Funktionalität bieten!

Lösung:

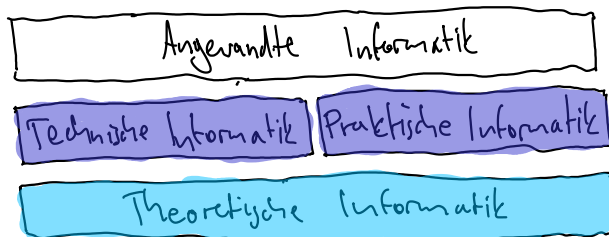
- (Elektro-) Autos → Mobilität
- Smartphones → Kommunikation
- Fernseher → Multimedien
- Banken & Börsen-/Finanzmarkt → Finanzen / Wirtschaft
- Defibrillator → Medizin
- Roboter / Produktionsautomatisierung → Produktion

2. a) Nennen Sie die 4 Kernbereiche der Informatik!

- Angewandte Informatik
- Technische Informatik
- Praktische Informatik
- Theoretische Informatik

- b) Zeichnen Sie diese in einer Grafik!

Lösung:



5. Charakterisieren Sie den Kernbereich „Theoretische Informatik“!

Grundlage für die Kernbereiche Theoretische und Praktische Informatik

6. a) In welche Bereiche untergliedert sich die der Kernbereich „Theoretische Informatik“?

b) Charakterisieren Sie kurz die Inhalte dieser Bereiche!

- Automatentheorie und formale Sprachen
 - Automat gilt als abstraktes Modell einer Maschine die sich nach Regeln (Programmen) verhält
 - Eigenschaften der Algorithmen werden analysiert und bewiesen
- Berechenbarkeitstheorie
 - Untersuchungen auf Lösbarkeit von Problemen mit unterschiedlichen Maschinen (Algorithmen)
- Komplexitätstheorie
 - befasst sich mit der Komplexität und Güte von Algorithmen

7. Charakterisieren Sie den Kernbereich „Praktische Informatik“!

beschäftigt sich mit den Programmen die ein System steuern

8. a) In welche Bereiche untergliedert sich der Kernbereich „Praktische Informatik“, nennen Sie 3 Beispiele!

b) Charakterisieren Sie kurz die Inhalte dieser Bereiche!

- Programmiersprachen, Compiler und Interpreter
 - Übersetzer der Programmiersprache in Maschinencode
- Algorithmen und Datenstrukturen
 - Algorithmus beschreibt Lösungsweg; Datenstrukturen legen fest, wie Daten zu verwalten und miteinander zu verknüpfen sind
- Betriebssysteme und Netzwerke
 - Programmierung, die die Verwendung eines Rechners ermöglichen (Verwaltung des Betriebssystems wie Arbeitsspeicher, Ein- und Ausgabegeräte, Steuerung der Programmausführung)
- Datenbanken
 - eine DB ist eine elektronische Datensammlung mit einem Verwaltungsprogramm, das es erlaubt, schnell und zuverlässig auf große Datenmengen zuzugreifen

9. Charakterisieren Sie den Kernbereich „Technische Informatik“!

beschäftigt sich mit den Grundlagen der Hardware

In welche Bereiche untergliedert sich der Kernbereich „Technische Informatik“, nennen Sie 3 Beispiele!

b) Charakterisieren Sie kurz die Inhalte dieser Bereiche!

- Mikroprozessortechnik
 - beschäftigt sich mit der Entwicklung von Rechnern, Speicherchips, schnellen Parallelprozessoren
 - Konstruktion von Festplatten, Bildschirmen, Drucker
- Rechnerarchitektur
 - beschäftigt sich mit dem inneren CPU-Aufbau, Befehlsätzen, Befehlsformaten

Operationcodes, Adressierungsarten, Register und Speicher

Rechnerkommunikation

- Beschäftigt sich mit dem Datenaustausch zwischen verschiedenen Computern
- Entwicklung von Hardware (Router, Switches) und Software

11. Charakterisieren Sie den Kernbereich „Angewandte Informatik“!

Verbindung der Resultate aus den drei anderen Teilgebieten für Hard- und Softwarerealisierungen

12. In welche 2 allgemeinen Anwendungsgebiete untergliedert sich der Kernbereich „Angewandte Informatik“?

- Wirtschaftliche, kommerzielle Anwendung
- Technisch - wissenschaftliche Anwendung

13. Nennen und charakterisieren Sie kurz 6 bedeutende interdisziplinäre Gebiete der Informatik!

Wirtschaftsinformatik

⇒ Planung, Entwicklung und Betrieb von Programmen die in Geschäftsprozessen eingesetzt werden

Bioinformatik

⇒ Entschlüsselung des Erbgutes, Funktion lebender Zellen

⇒ Analyse und Sequenzierung der DNA

⇒ Aufbau und Struktur von Proteinen

Künstliche Intelligenz

⇒ Entwicklung von Computern die denken und agieren können wie Menschen

⇒ Suchstrategien (Dijkstra, A*), Maschinelles Lernen (KNN, genetische Algorithmen)

Computerlinguistik

⇒ Verarbeitung natürlicher Sprachen, Sprachwissenschaft, Spracherkennung / -synthese

Computergrafik

⇒ Bildzeugung, Bildverarbeitung, Bildgestaltung

14. Nennen Sie 6 humane und ökologische Ansatzpunkte bezüglich der gesellschaftlichen Verantwortung der Informatiker und Informatikerinnen!

- Kampf gegen den Einsatz der IT zur Kontrolle und Überwachung
- Engagement für die Abwägung der Informatik in militärischen Anwendungen
- Förderung einer Entwicklung von ökologisch verträglichen Wirtschaftskreisläufen mit Hilfe von IT
- Menschengerechte Gestaltung von Arbeitsprozessen
- Gestaltung und Nutzung der IT für Gleichberechtigung von Menschen mit Behinderung
- Gegen jede rassistische / sexistische oder andere diskriminierende Nutzung der IT

15. Wie wird der Datenschutz definiert?

Den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Recht auf informationelle Selbstbestimmung nicht beeinträchtigt wird.

16. Nennen Sie mind. 3 Gründe, warum der Datenschutz an Bedeutung gewonnen hat und begründen Sie Ihre Aussage!

- Verbesserte Technologien der Informatik zur Datenerfassung, -haltung, -weitergabe und -analyse
⇒ Heutzutage werden immer mehr Daten gespeichert, leichter weitergegeben, neue Möglichkeiten der Analyse
- Zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft in allen Bereichen
⇒ vorher physikalische Speicherung (z.B. Karteikarten, Akten) heute digital, zentral und jederzeit abrufbar
- Zunahme von Hackerangriffen
⇒ Unbefugter Zugriff, Verkauf der Daten auf dem Schwarzmarkt

17. Nennen Sie drei Stellen, die ein besonderes Interesse an personenbezogenen Daten haben und begründen Sie Ihre Aussage!

- Staatliche Stellen
⇒ Sicherheitsbehörden für Rasterfahndungen, Verdachtsbekämpfung, Aufdecken von Steuerdelikten
- Terrorismusbekämpfung
⇒ Nachrichtenverkehr, Kontakte der Personen (Kontakt zu bekannten Terroristen), ...

Kundenfindung

⇒ Wo kommt ein Kunde noch ein?

18. Was ist die DSGVO, was ist ihr Gültigkeitsbereich und seit wann ist sie in Kraft?

Die DSGVO enthält Regeln zur Verarbeitung personenbezogener Daten, sie ist die deutsche Umsetzung der EU-Datenschutz-Grundverordnung und ist seit Mai 2018 in Kraft.

Aufgabe 2 Lesen Sie den Artikel „Sinn und Unsinn der Corona-Warn -App“ unter https://tracecorona.net/wp-content/uploads/2020/10/20201013_Sinn-und-Unsinn_Corona-Warn-App.pdf von Oktober 2020!

Erklären Sie datenschutzrechtliche Stärken und Schwächen der Corona-Warn-App in Hinblick auf

a) Die Datenübertragung via Bluetooth-Technologie und deren Tücken

- Für den Datenaustausch werden pseudonyme Bluetooth-IDs verwendet
- Abstand der Geräte lässt sich nicht genau bestimmen

b) Angriffe auf die Corona-Warn-App – wie sicher sind die Daten?

Identität der Nutzer wird nicht explizit erfasst, über das Bewegungsprofil können dennoch Rückschlüsse auf die Identität gezogen werden

c) Wie viele Menschen nutzen die Corona-Warn-App?

15 Millionen „falschliche“ Nutzer

d) Dezentrale App ohne datenschützende digitale Infrastruktur

Keine Infrastruktur, die die anonyme Verarbeitung der Daten erlaubt
⇒ Informationen über Kontakte und Dringenden (teilweise) öffentlich sichtbar

e) Souveränität statt Dominanz von Google und Apple

Der Quellcode der Corona-Warn-App ist einsehbar, und somit von jedermann auf die Datenschutzrichtlinien analysierbar, nicht jedoch der (komplette) Quellcode der Betriebssysteme von Google und Apple

Aufgabe 3: a) Nennen und erläutern Sie i 2020 aufgetretene Datenschutzprobleme des Videokonferenztools ZOOM! Recherchieren Sie im Internet.

- Geworben mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
⇒ betraf nur den Chat, Audio & Video nur TLS
- „Host“ der Konferenz kann feststellen ob das Zoom-Fenster im Vordergrund ist
- Undurchsichtige Datenschutzerklärung
⇒ keine Information, welche Daten an Dritte weitergegeben wird

b) Welche Maßnahmen sind möglich, um den Datenschutz bei der Nutzung von ZOOM zu verbessern?

- Bezahlte Version benutzen
- Benutzer sollten immer die neueste Client-Version benutzen
- Server-Standort in Europa wählen
- Daten (z.B. aufgezeichnete Konferenzen) nur lokal speichern
- Aufzeichnungen nur mit Einwilligung der Benutzer
- Meeting-Link und Passwort getrennt versenden
- Konferenz sperren, wenn alle Teilnehmer anwesend sind