

Aufgabe 1

- (a) Der Begriff Informatik wird häufig als Kofferwort aus *Information* und *Automatik* erklärt.
- (b) Die englische Bezeichnung lautet *computer science*

Aufgabe 2

- (a) Algorithmus: Eine präzise Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems.
- (b) Datenstruktur: Eine Organisationsform für Daten, die ihre Speicherung und Verarbeitung ermöglicht.
- (c) Datenbank: Eine strukturierte Sammlung von Daten, die gespeichert, verwaltet und abgefragt werden können.

Aufgabe 3

Beschreibung	Teilgebiet(e)
Untersuchung, ob ein Problem grundsätzlich algorithmisch lösbar ist	ThInf
Entwicklung eines Mikroprozessors	TeInf
Analyse von DNA-Sequenzen mit Computerprogrammen	IG (Bioinformatik)

Aufgabe 4

- (a) *Microsoft Windows*: (P,H) Betriebssystemsoftware; je nach Fragestellung auch Rechnerarchitektur und Hardware
- (b) *Smart Home*: (P, H, A) Software, Sensoren und Steuergeräte werden für eine konkrete Anwendung kombiniert
- (c) *Onlinebanking*: (P, A, I) Software, Datenbanken, betriebliche Prozesse und IT-Sicherheit wirken zusammen
- (d) *Übersetzungsprogramm*: (P, I) Softwareentwicklung und Computerlinguistik; bei KI-basierten Verfahren zusätzlich KI
- (e) *Motorsimulation*: (P, A, I) Software und Simulationstechniken lösen ein technisches Problem

Aufgabe 5

- (a) Welche Bedeutung hat der Name al-Chwarizmi für den Begriff Algorithmus?

Der Begriff Algorithmus geht auf den Namen des Mathematikers al-Chwarizmi zurück, dessen Name im mittelalterlichen Latein als Algoritmi wiedergegeben wurde.

- (b) Was war das Besondere an der Analytical Engine von Charles Babbage?

Die Analytical Engine war ein Entwurf für eine programmierbare mechanische Rechenmaschine für allgemeine Berechnungen. Sie sollte Daten speichern, Rechenoperationen ausführen und durch Programme gesteuert werden.

- (c) Zu welcher technischen Entwicklung leistete Hedy Lamarr gemeinsam mit George Antheil einen Beitrag?

Hedy Lamarr entwickelte gemeinsam mit George Antheil ein Verfahren zum schnellen Wechseln von Funkfrequenzen, das die Funksteuerung von Torpedos gegen Störungen schützen sollte.

- (d) Welche Beiträge leistete Grace Hopper zur Entwicklung der Software?

Grace Hopper leistete wichtige Beiträge zur Entwicklung von Compilern und höheren Programmiersprachen. Sie war unter anderem an der Entwicklung von FLOW-MATIC beteiligt.

Aufgabe 6

Die vereinfachte zeitliche Reihenfolge lautet:

1. Relais
2. Elektronenröhren
3. Transistoren
4. Integrierte Schaltkreise
5. Mikroprozessoren

Die Übergänge erfolgten nicht überall gleichzeitig. Insbesondere wurden Relais und Elektronenröhren noch verwendet, als bereits neuere Technologien entwickelt wurden.

Die Vorteile der neueren Technologien waren insbesondere die zunehmende Miniaturisierung, höhere Geschwindigkeit, bessere Zuverlässigkeit und geringerer Energieverbrauch. Integrierte Schaltkreise ermöglichten es, zahlreiche Transistoren auf einem gemeinsamen Chip unterzubringen.

Aufgabe 7

- (a) Adam Riese erfand das indo-arabische Zahlensystem.

Falsch. Er trug zur Verbreitung entsprechender Rechenmethoden in Deutschland bei.

(b) Die Z3 von Konrad Zuse verwendete Elektronenröhren.

Falsch. Sie verwendete elektromechanische Relais.

(c) Grace Hopper leistete wichtige Beiträge zur Entwicklung von Compilern.

Richtig.

(d) Ein Betriebssystem ist dasselbe wie ein Anwendungsprogramm.

Falsch. Ein Betriebssystem verwaltet die Computerressourcen und stellt grundlegende Dienste bereit; Anwendungsprogramme lösen konkrete Aufgaben.