

3.1.3 Informatik 1

Informatik 1

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB140
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize
Modulumfang (ECTS): 6 Punkte
Einordnung (Semester): 1. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: inhaltlich keine, Kenntnisse in der Bedienung eines PCs werden vorausgesetzt
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
<p>Kompetenzen: Die Teilnehmenden können die Struktur und die Funktionsweise moderner Programmier-Techniken verstehen. Der Prozess zur Erstellung von einfachen Algorithmen und Programmen in C/C++ am PC sind bekannt und können angewendet werden. Sie können insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Programme mit Hilfe grundlegender Entwurfsmethoden entwerfen b) Programme in C bzw. C++ strukturiert bzw. objektorientiert implementieren c) Grundlegende Algorithmen anwenden d) Bibliotheken bzw. externe Programmteile in den Erstellungsprozess einbinden e) Fehlersuche mit geeigneten Entwicklungswerkzeugen f) Programme dokumentieren <p>um die Nutzung und das Verständnis der Funktionalität von Mikrocontrollern und allgemeinen und spezialisierten IT-Systemen zu entwickeln und zu fördern.</p>
<p>Abgrenzung zu anderen Modulen: In diesem Modul werden die programmiertechnischen Grundlagen für das Modul Mikrocontroller-Technik, sowie softwarebasierten Inhalten anderer Lehrinhalte gelegt. Außerdem ist das Modul wesentlich für die Vorlesung Software-Engineering.</p>
<p>Prüfungsleistungen: Klausur, 90 Minuten, die Übungen gelten als bestanden, wenn die Übungsblätter erfolgreich bearbeitet wurden.</p>
<p>Verwendbarkeit: In diesem Modul werden die Grundlagen der Funktionsweise von Software-Entwicklungssystemen und dem Prozessablauf beim Programmieren gelegt. Insbesondere wird darauf Wert gelegt, die Eigenheiten von digitalen Rechenprozessen (Endlichkeit und Digitalität der Wertebereiche und des Systems) in Programmieraufgaben besonders herauszuarbeiten.</p>

Lehrveranstaltung: Informatik 1
EDV-Bezeichnung: EITB141

Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau einer Programmiersprache (Lexikalische und syntaktische Struktur), Formale Beschreibung • Der Begriff des Algorithmus, Einführungsbeispiel in C. • Der Programmierprozess (editieren, übersetzen, binden) • Struktogramme/Dokumentation (Programmablaufplan, Nassi-Shneiderman) • Datentypen, Variablen, Konstanten • Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen • Steueranweisungen (while, for, do..while) • Funktionen, Parameter • Zeiger, Adressarithmetik, Vektoren, Matrizen, Strings,
<p>Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Wolf: C von A bis Z, Rheinwerk-Verlag, Open E-Book • <i>ANSI C 2.0, Grundlagen der Programmierung</i>, HERDT-Verlag, jeweils aktuellste Version (für HS-Angehörige kostenfrei online über das Hochschul-Informationszentrum herunterladbar) • Kernighan/Ritchie: <i>Programmieren in C</i>, Carl-Hanser Verlag, München, neueste Auflage. Auf dem Markt und im Internet gibt es zu diesem Thema eine Vielzahl von Büchern für unterschiedliche Bedürfnisse und Zielsetzungen. <p>Den Studierenden stehen kostenfreie Lizenzen für das PC-Betriebssystem und die benutzte Microsoft-Entwicklungsumgebung für den eigenen Rechner zur Verfügung. Ein allgemeiner PC-Pool-Raum zum eigenständigen Üben steht zur Verfügung.</p>

Lehrveranstaltung: Übungen Informatik 1
EDV-Bezeichnung: EITB142
Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize, Prof. Dr. Christian Langen
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <p>Die Übungen finden im PC-Labor und am eigenen PC statt. Es werden kleine Programmier-Aufgaben gestellt, die in C/C++-Code zu implementieren sind. Im Einzelnen sollen die Übenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Programmierumgebung kennen und bedienen lernen (Entwicklungswerkzeuge, Prozess)

- zunächst C und später C++ Programme implementieren können, dazu gehören Kenntnisse im Aufbau eines C/C++-Programms (elementare Datentypen, Funktionen, Variable, Zustand, Algorithmus, Kontrollstrukturen, Anweisung, u.a.). Dazu gehören das Testen, die Fehlerbeseitigung und die Dokumentation von Programmen.
- kleine Algorithmen entwerfen unter Berücksichtigung von Entwurfsmethoden
- weitere Grundelemente der Programmierung (Typisierung, Parametrisierung, Rekursion, strukturierte Datentypen, insbesondere, z.B. Felder) kennen lernen.

Empfohlene Literatur/Entwicklungs-Software:

- Anleitung zur Bedienung der im Labor genutzten Bedienungsumgebung (PDF)
- Muster-Programme und Aufgabenblätter
- Literatur: siehe Vorlesung
- Entwicklungssoftware im Labor: Microsoft Visual Studio, Eclipse
- Für die Programmierung auf dem studentischen PC stehen entweder frei verfügbare Entwicklungsumgebungen im Internet oder das Download-Portal von Microsoft für Hochschulangehörige - über das IZ-Web zugänglich - zur Verfügung.