

Einführung in die Programmierung

Organisation und Inhalt

□ Anja Feldmann

- Professorin für Internet Network Architectures an der TU (ab 1.1.2018 am Max Planck Institut für Informatik in SB, hat keinen Einfluss auf den Lehrbetrieb im WS17/18.)
- Siehe auch <http://www.inet.tu-berlin.de>
- Sprechstunde: Di. 12.00 – 12.30
- Bitte mit Voranmeldung per E-mail oder über das Sekretariat

- Sekretariat MAR 4-4
 - secretary@inet.tu-berlin.de

Wichtige Kontakte

- ☐ Damien Foucard (Zuständig für die Organisation)
- ☐ Florian Streibelt (Zuständig für die Osiris/SVN Infrastruktur)
- ☐ Franziska Lichtblau
- ☐ Theresa Enghardt
- ☐ Thorben Krüger
- ☐ Mirko Palmer
- ☐ Infos: via **ISIS**

Einführung in die Programmierung

- ☐ Kontakt: introprog-team@inet.tu-berlin.de
- ☐ Kontakt nur über obige E-mail-Adresse, nicht individuell!

Kontakt für ausländische Studierende

☐ Sahar Ben Hassine

Maria Kornienko

Nesrine Ouanes

May Said

Ernest Valverde Laks

<http://www.betreuung-int-stud.tu-berlin.de/menue/home/>

☐ Hilfe bei sprachlichen und kulturellen Problemen

☐ Studierende der Studiengänge

- Informatik
- Technische Informatik
- Medieninformatik
- Lehramt

Lernziele

Grundlegende Datenstrukturen

□ Kenntnis

- Elementarer Datenstrukturen
- Such- und Sortierverfahren

□ Fähigkeit

- Probleme und Strukturen (wieder)zuerkennen
- Für ein gegebenes Anwendungsproblem die geeignete Datenstruktur zu wählen

Einführung in die Programmierung

- ❑ Beherrschung der Sprachelemente von C
- ❑ Verständnis des Paradigmas: Iterativen Programmierung
- ❑ Fähigkeit
 - Einfache Programme in C zu schreiben
 - Lesbare und verständliche Programme zu schreiben
 - Den Aufwand eines Algorithmus bzw. eines C-Programms abzuschätzen

□ Einführung in eine Programmiersprache

- Elementare Datentypen und Operatoren
- Kontrollstrukturen: Verzweigungen, Schleifen
- Funktionen
- Dynamische Datenstrukturen

□ Datenstrukturen

- Listen
- Queue, Stack und Heap
- Bäume

□ Elementare Algorithmen

- Suchen
- Sortieren

□ Algorithmen

- Aufwandsabschätzung
- Korrektheit

- ❑ Zwei Schwerpunkte entsprechend der Werkzeugklassen
 - Erlernen der Sprache C
 - Umgang mit Datenstrukturen und algorithmischen Aspekten

- ❑ Entsprechend zwei Vorlesungsteile
 - C-Kurs (erste zwei Vorlesungswochen)
 - Einführung in die imperative Programmierung (IntroProg)

□ Beispielsprache C

- Weit verbreitet, etabliert
- Auf allen Plattformen verfügbar
- Grundlage für viele weitere Vorlesungen, u.a. Rechnerorganisation

□ Hier: Programmierung „**im Kleinen**“,
algorithmisches Handwerkszeug

□ Programmbeispiele auf Deutsch und/oder Englisch

Ablauf

Veranstaltungskomponenten

❑ Vorlesung:

- Vorstellung der Konzepte
- Beispiel Programme

❑ Tutorien:

- Q&A (Fragen und Antworten)
- Besprechung der Hausaufgaben
- Codebeispiele – inklusive Fehlersuche!

❑ Betreute Rechnerzeiten:

- Hilfestellung beim Programmieren vor Ort

❑ Hausaufgaben:

- Eigenständiges Auseinandersetzen mit den Konzepten
- Sowohl als Einzel- als auch als Gruppenabgaben (wie auf Blatt angegeben)

Veranstaltungsgliederung

□ C-Kurs:

- Vorstellung der Konzepte
- Beispiel Programme
- **Dauer: Zwei Wochen**
- Folgende Vorlesungen finden in diesen zwei Wochen nicht statt:
 - Rechnerorganisation
 - Formale Sprachen und Algorithmen
 - Informatik Propädeutikum

□ Einführung in die imperative Programmierung (IntroProg):

- Grundlegende Datenstrukturen
- Algorithmen – Am Beispiel von Listen, Bäumen, und Sortieren
- **Dauer: Rest des Semesters**

C-Kurs Vorlesungen

<input type="checkbox"/> Dienstag	17.10.2017	12 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Mittwoch	18.10.2017	10 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Donnerstag	19.10.2017	12 Uhr ct in H 0105
<input type="checkbox"/> Freitag	20.10.2017	10 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Montag	23.10.2017	08 Uhr ct in H 0105
<input type="checkbox"/> Dienstag	24.10.2017	12 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Mittwoch	25.10.2017	10 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Donnerstag	26.10.2017	12 Uhr ct in H 0105

Ab dem **3.11.2017**

□ Freitag: 10.15 – 11.45 Uhr in HE 101

□ Diese Vorlesungen starten in der Woche vom 30.10!

- Rechnerorganisation
- Formale Sprachen und Algorithmen
- Informatik Propädeutikum

□ Portfolio Prüfung – Komponenten

- Einzelaufgaben: **15 Portfoliopunkte**
 - C-Kurs Aufgaben
 - Größere Programmieraufgabe über Weihnachten
(Wiederholungsmöglichkeit)
- Gruppenhausaufgaben: **IntroPROG: 35 Portfoliopunkte**
- Schriftlicher Test: **50 Portfoliopunkte**
 - Am Ende des Semesters: Mittwoch, der 21.2.2018, von 9 bis 11 Uhr
 - Am Anfang des Sommersemesters (Wiederholungsmöglichkeit):
Dienstag, der 3.4.2018, von 9 bis 11 Uhr

- ☐ ISIS für Vorlesungsmaterial – **am besten sofort**
- ☐ OSIRIS für Übungsbetrieb – **am besten sofort**

- ☐ Anmeldefrist IntroProg Tutorien via Moses:

18.10.2017 18:00

- ☐ Modulanmeldefrist via QISPOS oder Prüfungsamt

10.11.2017 18:00

C-Kurs - Blockveranstaltung

Organisation

C-Kurs – Tagesablauf

1. Vorlesung:

- Vorstellung der Konzepte

2. Tutorien:

- Q&A (Fragen und Antworten) zu Vorlesungsinhalten

3. Abgaben:

- **Selbständig** zu bearbeitende Programmieraufgaben
- Einzelabgaben

□ Zusätzlich:

- Betreute Rechnerzeiten in TEL 1. und 2. Stock
 - Hilfestellung beim Programmieren vor Ort
 - Genaue Zeiten und Orte: siehe ISIS
 - Generell von 10-18 Uhr jeden Werktag außer während der Vorlesung

- Arbeitsräume
 - Genaue Zeiten und Orte: siehe ISIS
 - Unterstützung per ISIS Forum

- Helpdesk im TEL 109
 - Nur für organisatorische Probleme!

Tagesablauf – Dienstag/Mittwoch

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Vorlesung | Di: 12:15 – ca. 13:45 |
| 2. Freischaltung der Aufgabe | Di: ca. 14 Uhr |
| 3. Betreute Rechnerzeit | Di: 14 – 18 Uhr |
| 4. Tutorien | |
| 1. Möglichkeit | Mi: 12:00 – ca. 12:55 |
| 2. Möglichkeit | Mi: 13:00 – ca. 13:55 |
| 3. Möglichkeit | Mi: 14:00 – ca. 14:55 |
| ... | |
| Details: siehe ISIS | |
| 5. Vorlesung | Mi: 10:15 – ca. 11:45 |
| 6. Betreute Rechnerzeit | Mi: 12 – 18 Uhr |
| 7. Abgabe der 1. Aufgabe | Do: 21:59 |

□ Ausgabe:

- Ab Dienstag 17.10 nach der jeweiligen Vorlesung (ISIS)

□ Abgaben:

- 1. Blatt: Abgabefrist 19.10.2017 21:59 CET
- 2. Blatt: Abgabefrist 20.10.2017 21:59 CET
- ...
- 6. Blatt: Abgabefrist 26.10.2017 21:59 CET
- 7. Blatt: Abgabefrist 30.10.2017 09:59 CET

Tutorien Einteilung

□ Tutorien:

- Zum Teil mehr als 10 Tutorien parallel
- Thema: Aktuelle Vorlesung und Aufgabenblatt
 - Pro Thema gibt es mehrere Zeitwahlmöglichkeiten
 - Teilnahme an jedem Thema ist sinnvoll
- Ziel: ca. 30 Teilnehmer pro Tutorium

Tutorien Einteilung

□ Verteilungsalgorithmus für die Teilnehmer auf die Tutorien:

➤ Verfahren:

- Ausgabe der Tutorienplätze nach Zeit
- Es gibt begrenzte Plätze und Zeitfenster!
- Nur belegte Tutorien finden statt!
- Überblick über die Angebote gibt es in ISIS
- First come, first served!!! Wie im Kino....

➤ Jeweils im Anschluss an die Vorlesung! (ca. 30 Minuten)

➤ Danach bis 18 Uhr bzw. von 10 – 11 Uhr im Tel 109 beim Helpdesk

□ Bei Problemen am Helpdesk im TEL 109 melden

❑ Mittels Versionsverwaltungssystem

- System zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten oder Dateien
- Alle Versionen werden mit Zeitstempel und Benutzerkennung gesichert
- Versionen können später wiederhergestellt werden
- Versionsverwaltungssysteme werden u.a. in der Softwareentwicklung zur Quelltextverwaltung eingesetzt

❑ Wir verwenden:

- **Subversion (SVN)**
(u.a. weil GIT keine detaillierte Rechteverwaltung unterstützt)

❑ Details zur Benutzung von SVN in den Tutorien und auf ISIS

Einzelabgabe – Hinweise

□ Einzelabgabe

- Jede/r Studierende erarbeitet eine eigene Lösung und gibt diese ab!
- Diskussionen von Lösungswegen, Herangehensweisen, Hilfestellung sind erlaubt und sogar erwünscht!
- Aber Weitergabe von Lösungsteilen ist keine Hilfestellung, da das nicht dazu führt, ein eigenes Verständnis der Herangehensweise zu entwickeln!

□ Regeln

- Zwei identische Abgabeteile
 - ⇒ Eine ist ein **Plagiat!**
 - ⇒ Das ist ein **Täuschungsversuch**
 - ⇒ Beide Abgaben gelten als nicht bearbeitet, da generell der/die Originalautor/in nicht ermittelbar ist.
- **Wiederholungsfall => Nicht bestehen – wegen Täuschung**

Identische Abgabeteile

- ❑ Abgaben werden als identisch betrachtet, wenn sie sich, u.a. nur in den
 - Variablennamen
 - Kommentaren
 - Einrückungenunterscheiden.

**Hinweis: Wir benutzen Plagiatcheckertools!
Zusammen mit manueller Überprüfung**

Acknowledgement

□ Dank an:

- Randal E. Bryant und David R. Hallaron, CMU
- Christian Sohler, TU Dortmund

□ C

- Kernighan, Programmieren in C, 1990

□ Algorithmen und Datenstrukturen

- Cormen, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein, C.: Introduction to Algorithms, 3. Aufl. MIT Press Cambridge, 2009
- Sedgewick, R.: Algorithms in C, Addison-Wesley, 2005
- Goodrich, M. Tamassia, R.: Data Structures and Algorithms in C++, John Wiley

□ Systemsoftware

- Randal E. Bryant, David R. Hallaron „Computer Systems: A Programmer's Perspective“, Prentice Hall