

Einführung in die Programmierung

Organisation und Inhalt

□ Anja Feldmann

- Professorin für Internet Network Architectures an der TU
- Siehe auch <http://www.inet.tu-berlin.de>
- Sprechstunde: Di. 12.00 – 12.30
- Bitte mit Voranmeldung per email oder über das Sekretariat

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

Wichtige Kontakte

- ❑ Niklas Semmler (Zuständig für die Organisation)
- ❑ Florian Streibelt (Zuständig für die SVN Infrastruktur)
- ❑ Franziska Lichtblau
- ❑ Matthias Rost
- ❑ Infos: via **ISIS**

Einführung in die Programmierung

- ❑ Kontakt: introprog-team@inet.tu-berlin.de
- ❑ Kontakt nur über obige email Adresse nicht individuell!

Kontakt für ausländische Studierende

- ☐ Quoc Hung Dinh
- ☐ Asmaa Haja
- ☐ Hilfe bei sprachlichen und kulturellen Problemen
- ☐ Tipps zum Umgang mit deutschen Informatikern...

☐ Studierende der Studiengänge

- Informatik
- Technische Informatik
- Medieninformatik

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

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

□ Programmbeispiele in Deutsch und/oder Englisch (Bezeichner, Kommentare, ...)

Ablauf

Veranstaltungskomponenten

☐ Vorlesung:

- Vorstellung der Konzepte
- Beispiel Programme

☐ Tutorien:

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

☐ Betreute Rechnerzeiten

- Vorort Hilfestellung beim Programmieren

☐ Hausaufgaben:

- Eigenständiges Auseinandersetzen mit den Konzepten
- Sowohl als Einzel- oder 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	13.10.2015	10 Uhr ct in H 0104
<input type="checkbox"/> Mittwoch	14.10.2015	10 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Donnerstag	15.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104
<input type="checkbox"/> Freitag	16.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104
<input type="checkbox"/> Montag	19.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104
(Montag für die Medieninformatiker)	19.10.2015	12.30 Uhr st in EW 202
<input type="checkbox"/> Dienstag	20.10.2015	10 Uhr ct in H 0104
<input type="checkbox"/> Mittwoch	21.10.2015	10 Uhr ct in HE 101
<input type="checkbox"/> Donnerstag	22.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104

Ab dem **28.10.2015**

☐ Mittwoch: 10.15 – 11.45 Uhr in HE 101

➤ Nein, der Termin lässt sich nicht verschieben

☐ Diese Vorlesungen starten in der Woche vom 26.10!

➤ 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: 18.02.2016 von 11:00 bis 13:00 Uhr
 - Am Anfang des Sommersemesters (Wiederholungsmöglichkeit)
08.04.2016 von 11:00 bis 13:00 Uhr

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

- ☐ Anmeldefrist IntroProg Tutorien via Moses:

16.10.2015 18:00

- ☐ Modulanmeldefrist via QISPOS oder Prüfungsamt

4.11.2015 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

C-Kurs – Tagesablauf

□ Zusätzlich:

- Betreute Rechnerzeiten in TEL 1. und 2. Stock und MAR 6.001
 - Vorort Hilfestellung beim Programmieren
 - Genaue Zeiten und Orte siehe ISIS

- Infrastruktur Tutorien
 - Hilfen bzgl. der Umgebung und der benötigten Werkzeuge

- Helpdesk im TEL 109
 - Nur für organisatorische Probleme!

Tagesablauf – Dienstag 13.10.2015

1. Vorlesung 10:15 – ca. 11:45
2. Tutorien
 1. Möglichkeit 12:05 – ca. 12:50
 2. Möglichkeit 13:05 – ca. 13:55
 3. Möglichkeit 14:05 – ca. 14:55
 - ...Details siehe ISIS
3. Betreute Rechnerzeit 12:30 – ca. 17:30
4. Abgabe der Tagesaufgabe

□ Ausgabe:

- Ab Dienstag 13.10 nach der jeweiligen Vorlesung (ISIS)

□ Abgaben:

- 1. Blatt:

Abgabeziel	13.10.2015	21:59 CET
Abgabefrist	15.10.2015	21:59 CET
- 2. Blatt:

Abgabeziel	14.10.2015	21:59 CET
Abgabefrist	16.10.2015	21:59 CET
- ...
- 6. Blatt:

Abgabeziel	21.10.2015	21:59 CET
Abgabefrist	23.10.2015	21:59 CET
- 7. Blatt:

Abgabeziel	22.10.2015	21:59 CET
Abgabefrist	26.10.2015	21:59 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
 - Teilnahme an mehreren Tutorien kann z.T. sinnvoll sein
- 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)

- Auf dem Pult vor der Tafel im Hörsaal

➤ Danach bis 13.30 Uhr im Tel 109 beim Helpdesk

□ Bei Problemen am Helpdesk im TEL 109 melden

Abgaben – Wie?

❑ 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 bestandenenes Modul – 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