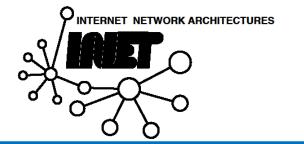


Einführung in die Programmierung

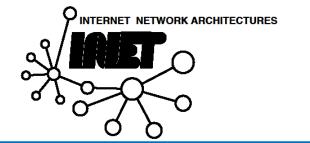
Organisation und Inhalt



Kontakt

■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

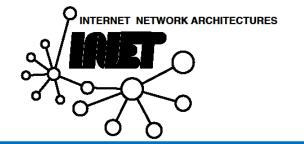


Wichtige Kontakte

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

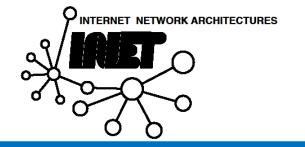
Einführung in die Programmierung

- Kontakt: introprog-team@inet.tu-berlin.de
- ☐ Kontakt nur über obige email Adresse <u>nicht</u> individuell!



Kontakt für ausländische Studierende

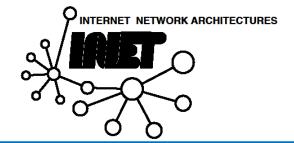
- ☐ Quoc Hung Dinh
- ■Asmaa Haja
- ☐ Hilfe bei sprachlichen und kulturellen Problemen
- ☐ Tipps zum Umgang mit deutschen Informatikern...



Zielgruppe

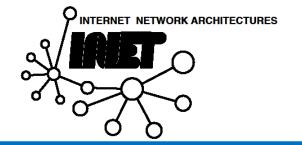
- Studierende der Studiengänge
 - > Informatik
 - > Technische Informatik
 - Medieninformatik

Anja Feldmann, TU Berlin, 2015



Lernziele

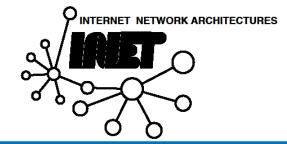
Anja Feldmann, TU Berlin, 2015



Grundlegende Datenstrukturen

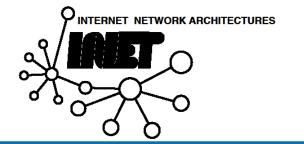
- Kenntnis
 - > Elementarer Datenstrukturen
 - Such- und Sortierverfahren

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



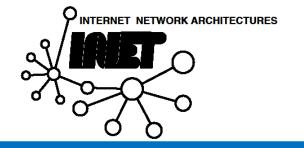
Einführung in die Programmierung

- 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



Inhalte

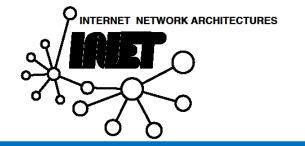
- ☐ Einführung in eine Programmiersprache
 - > Elementare Datentypen und Operatoren
 - > Kontrollstrukturen: Verzweigungen, Schleifen
 - > Funktionen
 - Dynamische Datenstrukturen
- Datenstrukturen
 - Listen
 - Queue, Stack und Heap
 - Bäume



Inhalte

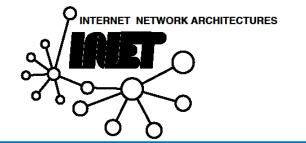
- ☐ Elementare Algorithmen
 - > Suchen
 - > Sortieren

- Algorithmen
 - Aufwandsabschätzung
 - Korrektheit



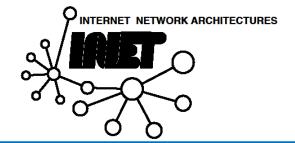
Schwerpunkte

- ☐ 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)



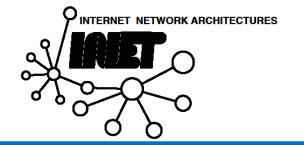
Vorbemerkungen - C

- 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, ...)



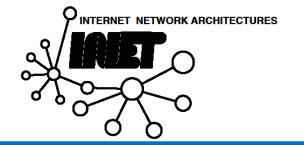
Ablauf

Anja Feldmann, TU Berlin, 2015



Veranstaltungskomponenten

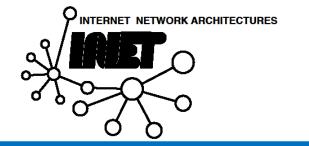
- Vorlesung:
 - Vorstellung der Konzepte
 - Beispiel Programme
- Tutorien:
 - Q&A (Fragen und Antworten)
 - Besprechung der Hausaufgaben
 - Codebeispiele inklusive Fehlersuche!
- Betreute Rechnerzeiten
 - Vorort Hilfestellung beim Programmieren
- Hausaufgaben:
 - > Eigenständiges Auseinandersetzen mit den Konzepten
 - Sowohl als Einzel- oder Gruppenabgaben (wie auf Blatt angegeben)



Veranstaltungsgliederung

C-Kurs:

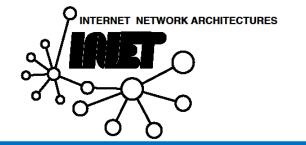
- Vorstellung der Konzepte
- Beispiel Programme
- Dauer: Zwei Wochen
- > Folgende Vorlesungen finden in diesen zwei Wochen nicht statt:
 - Rechnerorganisation
 - Formale Sprachen und Algorithmen
 - Informatik Propädeutikum
- ☐ Einführung in die imperative Programmierung (IntroProg):
 - Grundlegende Datenstrukturen
 - Algorithmen Am Beispiel von Listen, Bäumen, und Sortieren
 - Dauer: Rest des Semesters



C-Kurs Vorlesungen

Dienstag	13.10.2015	10 Uhr ct in H 0104
Mittwoch	14.10.2015	10 Uhr ct in HE 101
Donnerstag	15.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104
□ Freitag	16.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104
☐ Montag (Montag für die Medieninfo	19.10.2015 19.10.2015 rmatiker)	8.30 Uhr st in H 0104 12.30 Uhr st in EW 202
Dienstag	20.10.2015	10 Uhr ct in H 0104
Mittwoch	21.10.2015	10 Uhr ct in HE 101
Donnerstag	22.10.2015	8.30 Uhr st in H 0104

Anja Feldmann, TU Berlin, 2015

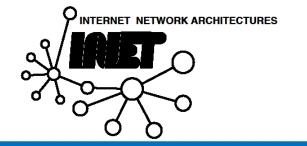


IntroProg Vorlesung

Ab dem 28.10.2015

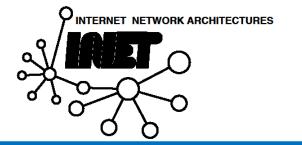
> Nein, der Termin lässt sich nicht verschieben

- Diese Vorlesungen starten in der Woche vom 26.10!
 - > Rechnerorganisation
 - > Formale Sprachen und Algorithmen
 - > Informatik Propädeutikum



Prüfungsmodalitäten

- 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



Fristen

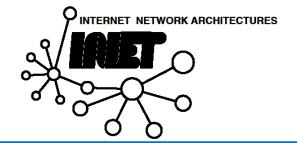
- □ ISIS für Vorlesungsmaterial am besten sofort
- □ OSIRIS für Übungsbetrieb am besten sofort

■Anmeldefrist IntroProg Tutorien via Moses:

16.10.2015 18:00

Modulanmeldefrist via QISPOS oder Prüfungsamt

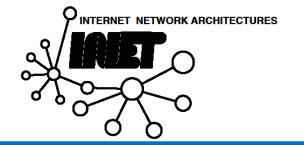
4.11.2015 18:00



C-Kurs - Blockveranstaltung

Organisation

Anja Feldmann, TU Berlin, 2015



C-Kurs – Tagesablauf

1. Vorlesung:

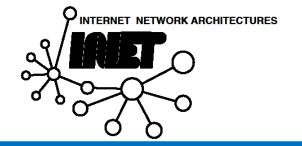
Vorstellung der Konzepte

2. Tutorien:

Q&A (Fragen und Antworten) zu Vorlesungsinhalten

3. Abgaben:

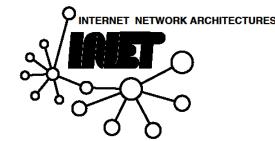
- Selbständig zu bearbeitende Programmieraufgaben
- > Einzelabgaben



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

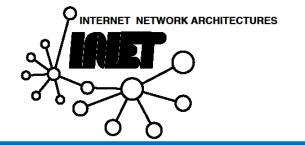
3. Möglichkeit 14:05 – ca. 14:55

. . .

Details siehe ISIS

3. Betreute Rechnerzeit 12:30 – ca. 17:30

4. Abgabe der Tagesaufgabe



Abgaben

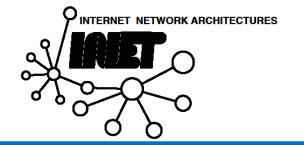
☐ Ausgabe:

➤ 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

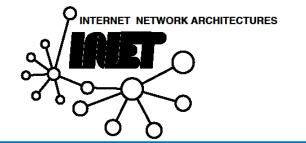
Anja Feldmann, TU Berlin, 2015



Tutorien Einteilung

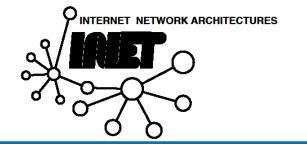
■ Tutorien:

- > 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



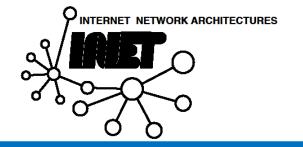
Tutorien Einteilung

- 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



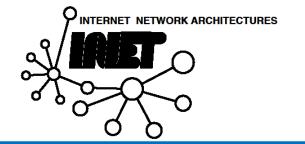
Einzelabgabe – Hinweise

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 bestandenes Modul wegen Täuschung

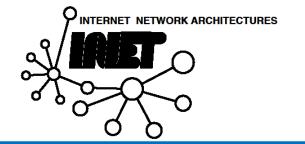


Identische Abgabeteile

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

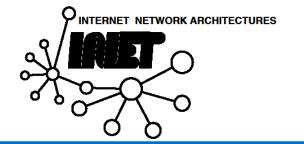
unterscheiden.

Hinweis: Wir benutzen Plagiatcheckertools! Zusammen mit manueller Überprüfung



Acknowledgement

- □ Dank an:
 - > Randal E. Bryant und David R. Hallaron, CMU
 - Christian Sohler, TU Dortmund



Literatur – Beispiele

- - > 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