

Informatik I

Tobias Joschko, Reiner Hüchting

DHBW Mannheim

WS 2020

Einführung

Einführung

Was ist Informatik?

Einführung

Was ist Informatik?

- ▶ Definition laut Duden:
- ▶ „Wissenschaft von den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung“

Einführung

Was ist Informatik?

- ▶ Definition laut Duden:
- ▶ „Wissenschaft von den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen und den Grundlagen ihrer Anwendung“

etwas konkreter

- ▶ Untersuchung und Entwicklung von Maschinenmodellen
- ▶ Entwicklung von Programmiertechniken
 - ▶ Programmiersprachen, Entwurfsmethoden
 - ▶ Testverfahren
- ▶ Algorithmen als allgemeine Problemlösungen

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

- ▶ 17. Jhd: Erste mechanische Rechenmaschinen (Pascal, Leibnitz)
- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

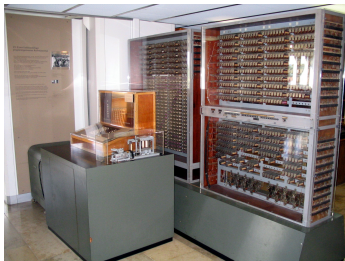
Einführung

Seit wann gibt es Informatik?

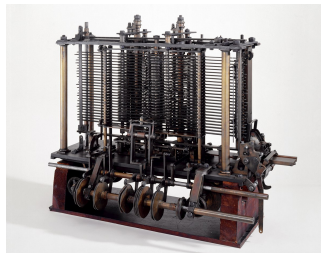
- ▶ ca. 1100 v.Chr.: **Abakus**
- ▶ 17. Jhd: Erste mechanische Rechenmaschinen (Pascal, Leibnitz)
- ▶ 1837: **Analytical Engine**, erste frei programmierbare mechanische Rechenmaschine (Charles Babbage)
- ▶ 30er: erste theoretische Maschinenmodelle (**Turingmaschine**)
- ▶ 1941: **Z3**, erster frei programmierbarer elektronischer Computer (Konrad Zuse)
- ▶ seit den 40ern: verschiedene Röhren- und Transistorrechner
- ▶ seit den 50ern: höhere Programmiersprachen
- ▶ seit 1970/1985: **C/C++** (für diesen Kurs relevant)

Einführung

Die Anfänge



Die Z3 im Deutschen Museum



Die Analytical Engine

Themen der Vorlesung

Programmieren in C++

- ▶ Grundlagen
- ▶ Arrays, Pointer, Speichermanagement
- ▶ Entwurf eigener Datentypen

Informatik-Konzepte

- ▶ Algorithmen, Programmierkonzepte
- ▶ Programmentwurf
- ▶ Struktur/Aufbau des Speichers
- ▶ Rekursion

Literatur

Tutorials und Beispiele

- ▶ www.cprogramming.com
- ▶ www.programmingsimplified.com
- ▶ Youtube – C++ Tutorial for Beginners
- ▶ Youtube – C++-Reihe mit kürzeren Videos
- ▶ Youtube – Noch eine C++-Reihe, etwas älter

Übersicht über die Sprache C++

- ▶ PDF mit Befehlsübersicht und weiteren Links
- ▶ www.cppreference.com
- ▶ C++-Cheatsheet bei Codecademy

Literatur

Übung

- ▶ www.codingame.com
- ▶ www.projecteuler.net

Allgemeinerer Informatik-Überblick bei YouTube

- ▶ Computerphile
- ▶ The Simple Informatics
- ▶ The Morpheus Tutorials

Gute Buch-Quelle (nicht nur) zu Informatik-Büchern

- ▶ No Starch Press

Literatur I

Bücher



U. Kirch and P. Prinz.

C++ lernen und professionell anwenden.
mitp Professional. mitp, 2015.



Bjarne Stroustrup.

The C++ programming language.
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, 4th edition, 2013.



Bjarne Stroustrup.

Programming: principles and practice using C++.
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2nd edition, 2014.



Bjarne Stroustrup.

A tour of C++.
Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, c2014.