

Tutorium 1:

Allgemeines und Hello World

Christian Zielke | 30. Oktober 2018

CHAIR FOR SOFTWARE DESIGN AND QUALITY

- 1 Allgemeines
 - Vorstellungsrunde
 - Allgemeines
 - Fragen und Feedback
 - TODO
 - Prüfung
 - Links

- 2 Los gehts!
 - JDK installieren
 - Vom Code zum Programm
 - Hello World

- 3 Grundlegendes
 - Primitive Datentypen
 - Zuweisungen und arithmetische Operatoren
- 4 Klassen und Objekte
 - Was heißt eigentlich Objekt-Orientiert?
 - Klassen und Objekte
 - Beispiel
- 5 Aufgaben
 - Aufgabe: pq-Formel
 - Aufgabe: Wir modellieren den Campus

Über mich

- Christian Zielke
- 7. Semester Informatik
- E-Mail: `christian_zielke@gmx.de`

Jetzt ihr!

- Name
- Studiengang
- Programmiererfahrung? Vorkurs?
- was ihr sonst noch so erzählen wollt ...

Organisatorisches

- Dienstag 15:45 - 17:15 bzw. 17:30 - 19:00, SR -108
- Folien im ILIAS Ordner (Tutorium 12 und 15)

Ablauf

- Zusammenfassung Vorlesung
- Übungsaufgaben (Laptop mitbringen)
- häufige Fehler auf Übungsblättern
- Wenn ihr spezielle Themen üben möchtet => E-Mail bis Montag

Achtung

Ich bin nicht unfehlbar!

Fragen

- inhaltlich: ILIAS Forum
- organisatorisch:
 1. Wiki lesen
 2. ILIAS oder mich fragen
 3. programmieren-vorlesung@ipd.kit.edu

Feedback

- Entweder nach dem Tutorium oder per Mail
- Feedback zur Vorlesung leite ich entsprechend weiter

Praktomat

- einmal einloggen
- bis 5.11.2018

Disclaimer abgeben

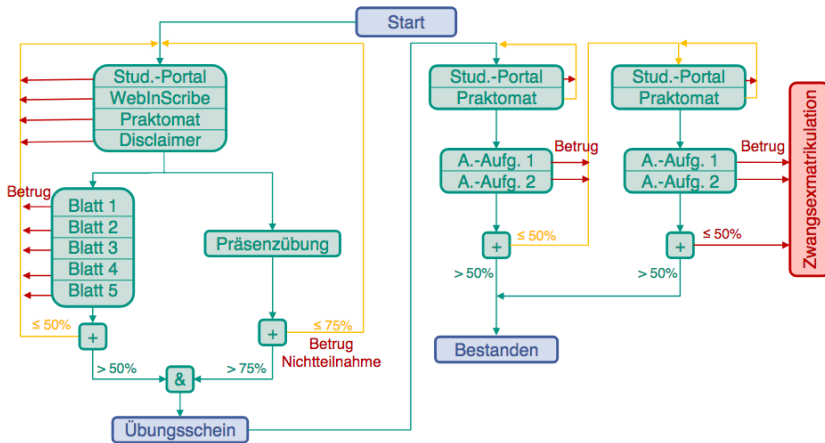
- Download auf Vorlesungswebseite
- bis 5.11.2018

Campus System

- Anmeldung zum Übungsschein bzw. Abschlussaufgaben
- bis 10.01.2019

Ablauf

- Orientierungsprüfung:
 - Ende des 2. Semesters versucht
 - Ende des 3. Semesters bestanden
- Bestehen durch:
 - Übungsschein (Blätter + Präsenzübung)
 - 2 Abschlussaufgaben



* Alle Angaben ohne Gewähr

- Vorlesungswebseite

https://sdqweb.ipd.kit.edu/wiki/Vorlesung_Programm

- ILIAS

https://ilias.studium.kit.edu/goto.php?target=crs_

- Campus System

<https://campus.studium.kit.edu>

- VPN

<http://www.scc.kit.edu/dienste/vpn.php>

- Praktomat

<https://praktomat.cs.kit.edu/>



- Ihr benötigt ein Java Development Kit (JDK)
- Download:
`http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/download`
- Allgemeine Anleitungen hier:
`https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/gu`
- Bei Problemen: fragt mich oder im Forum

Coding

- Im Editor eurer Wahl
- Ein Editor mit Syntax Highlighting ist sehr hilfreich!
- Dateiendung: ".java"
- Datei muss heißen wie die Klasse!

Kompilieren (javac)

- Über Konsoleneingabe: "javac Dateiname.java"
- Ausgabe von Fehlern
- Wenn keine Ausgabe: Erfolg! » Dateiname.class

Ausführen (java)

- Über Konsoleneingabe: "java Dateiname"

- Die Main Methode ist der Einstiegspunkt in das Programm.
- `System.out.println(was ihr ausgeben wollt)` gibt Text auf der Konsole aus.

■ Was kennt ihr für primitive Datentypen?

- boolean
- char
- byte
- short
- integer
- long
- float
- double

boolean

- 1 bit groß (theoretisch)
- kennt nur true und false

byte

- 8 bit groß
- -2^7 bis $2^7 - 1$ (-128 bis 127)

short

- 16 bit groß
- -2^{15} bis $2^{15} - 1$ (-32.768 bis 32.767)

int

- 32 bit groß
- -2^{31} bis $2^{31} - 1$ (-2.147.483.648 bis 2.147.483.647)
- Ganzzahlen werden in Java standardmäßig als integer gespeichert

long

- 64 bit groß
- -2^{63} bis $2^{63} - 1$

Primitive Datentypen:

Fließkommazahlen

float

- Fließkommazahlen mit einfacher Genauigkeit
- 32 bit groß
- $\pm 1,4E - 45$ bis $\pm 3,4E + 38$

double

- Fließkommazahlen mit doppelter Genauigkeit
- 64 bit groß
- $\pm 4,9E - 324$ bis $\pm 1,7E + 308$

char

- repräsentiert 1 Unicode-Zeichen
 - 16 bit groß
-
- Problem: wie repräsentiert man Zeichenketten?

String

- repräsentiert eine Zeichenkette
- werden in Anführungszeichen gesetzt
- Beispiel: "Java" oder "1. Tutorium"
- ist kein primitiver Datentyp wie int oder double, sondern ein Objekt
- String-Variable enthält nicht den String selbst, sondern Pointer auf das Objekt der Klasse String

Zuweisungen und arithmetische Operatoren

=

- Zuweisungsoperator
- weist der Variable, die links steht, den Wert/das Objekt rechts zu.
- Beispiel: `int a = 12;`

+, -, *, /, %

- Plus, Minus, Mal, Geteilt und Modulo
- Können auf `int` und `double` etc. angewandt werden
- `+` kann auch auf Strings angewandt werden, um sie zu konkatenieren

- Abbildung von Objekten aus der Realität in die Software
- Objekte werden durch das Instanziiieren von Klassen erzeugt
- Objekte enthalten:
 - Attribute, die den Zustand des Objekts repräsentieren
 - Methoden zur Interaktion mit dem Objekt

Klassen

- "Bauplan" für Objekte
- Besteht aus Attributen und Methoden.

Objekte

- Modellieren Gegenstände der realen Welt.
- Werden mit **new** erzeugt.
- Identität (Name), Zustand (Attribute), Verhalten (Methoden)

```
1  class Car {
2      int fuel = 0;
3      String type;
4      String secondName;
5      long serialNumber;
6  }
7
8  class Main {
9
10     public static void main (String args []) {
11         Car firstCar = new Car();
12         Car secondCar = new Car();
13
14         firstCar.showFuel();
15     }
16
17 }
```

- Schreibe ein Java Programm, das $x^2 + px + q = 0$ löst.
- Zur Erinnerung: $x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$
- Hinweis: Die Wurzel zieht ihr mit `Math.sqrt(x)`;

Aufgabe: Wir modellieren den Campus



Allgemeines
○○○○○○○

Los gehts!
○○○

Grundlegendes
○○○○○○○

Klassen und Objekte
○○○

Aufgaben
○●