



# Übungsblatt 0

Datenstrukturen und Algorithmen (SS 2019)

Abgabe: Mittwoch, 17.04.2019, 12:00 Uhr — Besprechung: ab Montag, 22.04.2019

Bitte lösen Sie die Übungsaufgabe in **Gruppen von 3 Studenten** und wählen Sie **EINEN** Studenten aus, welcher die Lösung im ILIAS als **PDF** als **Gruppenabgabe** (unter Angabe aller Gruppenmitglieder) einstellt. Bitte erstellen Sie dazu ein **Titelblatt**, welches die Namen der Studenten, die Matrikelnummern, und die E-Mail-Adressen enthält.

Die Aufgaben mit Implementierung sind mit Impl gekennzeichnet. Das entsprechende Eclipse-Projekt kann im ILIAS heruntergeladen werden. Bitte beachten Sie die Hinweise zu den Implementierungsaufgaben, die im ILIAS verfügbar sind.<sup>1</sup>

Dieses Übungsblatt beinhaltet 3 Aufgaben mit einer Gesamtzahl von 30 Punkten.

## Aufgabe 1 Impl Taschenrechner [*Punkte: 15*]

Im Eclipse-Projekt sind eine Schnittstelle `ICalculator` mit fünf Methoden und eine unvollständige Klasse `Calculator`, welche die Schnittstelle implementiert, gegeben. Implementieren Sie die Klasse `Calculator` inkl. einer sinnvollen Implementierung für jede Methode.

Listing 1: `ICalculator.java`

```
1 package de.unistuttgart.vis.dsass2019.ex00.p1;
2
3 public interface ICalculator {
4
5     /** Returns a+b */
6     public int add(int a, int b);
7     /** Returns a-b */
8     public int subtract(int a, int b);
9     /** Returns a*b */
10    public int multiply(int a, int b);
11    /** Returns maximum of a and b */
12    public int max(int a, int b);
13    /** Calculate Quersumme */
14    public int quersumme(int a);
15
16 }
```

---

<sup>1</sup>[https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto\\_Uni\\_Stuttgart\\_crs\\_1635415.html](https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_crs_1635415.html)

**Aufgabe 2** Impl Java-Generics [*Punkte: 10*]

Im Eclipse-Projekt sind eine Schnittstelle `IVariableStorage` mit zwei Methoden und eine unvollständige Klasse `VariableStorage`, welche die Schnittstelle implementiert, gegeben. Implementieren Sie die Klasse `VariableStorage` inkl. einer sinnvollen Implementierung für jede Methode.

Listing 2: `IVariableStorage.java`

```
1 package de.unistuttgart.vis.dsass2019.ex00.p2;
2
3 public interface IVariableStorage<T> {
4
5     /** Sets the variable */
6     public void set(T var);
7     /** Returns the variable */
8     public T get();
9
10 }
```

**Aufgabe 3** Übungsalgorithmus [*Punkte: 5*]

Beschreiben Sie den Algorithmus, wie jedes DSA-Übungsblatt gelöst werden soll. Verwenden Sie Pseudocode zur Beschreibung des Algorithmus. Der Algorithmus sollte mit „Download exercise sheet from ILIAS“ anfangen und mit „Attend the Tutorium“ enden. Bedingte Anweisungen und Schleifen können nach Bedarf genutzt werden.