

# Übungen zum Bioinformatik-Tutorium

## Blatt 10

**Termin:** Dienstag, 08.01.2018, 11 Uhr

### 1. Vererbung - Person, Student, Professor

Implementiere die Klasse `Person`. Sie hat die `private` Felder `name` und `age`, die über `getter` und `setter` zugänglich sein sollen. Überschreibe die `String toString()` Methode so dass die Informationen zu der Person ausgegeben werden sowie die Methode `boolean equals(Person p)` die überprüft ob die beiden Personen anhand Name und Alter identisch sind.

Implementiere die Klasse `Student`, die von `Person` erbt. Ein `Student` hat zusätzlich noch eine Matrikelnummer anhand der überprüft werden kann ob zwei Personen gleich sind. Überschreibe also die `equals` Methode von `Student`. Implementiere die Klasse `Professor` die genauso wie `Student` aufgebaut ist aber statt einer Matrikelnummer ein `Set` von `Strings` hat, in dem die Namen der aktuell von ihm gehaltenen Veranstaltungen enthalten sein sollen. `toString` soll dann für Professoren nicht nur die `Person`-Informationen liefern, sondern auch die Namen der gehaltenen Veranstaltungen.

Teste deine Klassen mit Hilfe einer `main`-Methode, in der du die Professoren des Lehrstuhls (samt ihrer Veranstaltungen, siehe Instituts-Website), dich selbst, drei deiner Kommilitonen und drei deiner Lieblings-Prominenten anlegst. Benutze `Collections` und `Schleifen`, um alle 10 paarweisen `equals`-Vergleiche dieser 10 Personen durchzuführen. Für jeden Vergleich sollen beide Personen und das Vergleichsergebnis ausgegeben werden.

### 2. Vererbung - Variablen und Methoden

Lege zwei Klassen `Superclass` und `Subclass` `extends Superclass` an. Definiere in `Superclass` die Variablen `public String test_public`, `private String test_private` und `protected String test_protected` und initialisiere sie mit beliebigen Werten. Lege in `Subclass` eine `main` Methode an und erzeuge dort eine Variable `Subclass sub = new Subclass()`.

Überlege dir für alle folgenden Aufgaben zunächst das Resultat und überprüfe dann deine Ergebnisse. Falls eine Aufgabe einen Compilerfehler erzeugt, kommentiere den entsprechenden Code aus.

- (a) Gib in `Subclass.main()` über direkten Zugriff (`sub.test_public`, etc.) die Werte der drei Variablen in separaten `print`-Statements aus `Superclass` aus.

- (b) Definiere die selben Variablen aus `Superclass` auch in `Subclass`, initialisiere sie mit anderen Werten und lass dein Programm laufen.
- (c) Gib in der `main` Methode nun die Werte der Variablen aus beiden Klassen aus.
- (d) Überschreibe in `Superclass` die Methode `public String toString()` und konkateniere in dieser alle Variablen. Gib `sub.toString()` aus.
- (e) Implementiere in `Superclass` eine Methode `void modify()`, die an alle Variablen den String “\_super” anhängt. Rufe in der `toString` Methode in `Superclass` zunächst `modify()` auf.
- (f) Überschreibe nun in `Subclass` die Methode `void modify()`. In dieser soll nun der String “\_sub” angehängt werden. Lass dein Programm erneut laufen.