

Übungen zu Einführung in die Informatik I

Aufgabe 25 Mehrfachvererbung

Java erlaubt nur Einfachvererbung. Gelegentlich ist für Objekte aber eine Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Objektgruppen wünschenswert. Hierzu dienen Schnittstellenbeschreibungen, die in Java `interfaces` heißen. Klassen können mehrere solcher Schnittstellen implementieren. Die Objekte einer solchen Klasse können dann von Variablen vom Typ einer der implementierten Schnittstellen aufgenommen werden.

- a) Entwickeln Sie ein (einfaches) Vererbungsmodell (in UML) über Lebewesen. Dieses soll folgende Gattungen von (Fabel-)wesen mit zugehörigen Eigenschaften/Tätigkeiten enthalten:

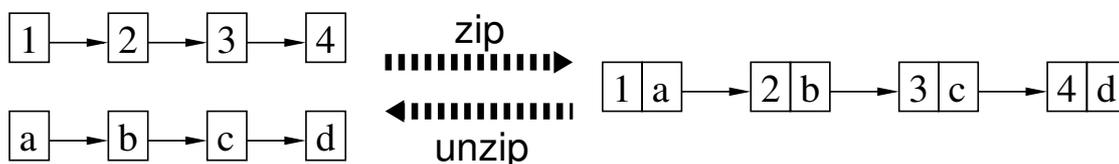
Hamster: futtern
Vogel : futtern, fliegen
Drache : futtern, fliegen, feuerspeien
Monster: futtern, feuerspeien

Gemeinsame Eigenschaften mehrerer Gattungen sollen in ihrem Modell in geeigneter Weise in gemeinsamen Oberklassen bzw. Schnittstellen (Interfaces) zusammengeführt und dort als Methoden spezifiziert werden.

- b) Implementieren Sie die Klassen Ihres Modells. Die Methoden sollen nur Textausgaben produzieren, z.B. „Hamster futtert.“, „Drache fliegt.“.

Aufgabe 26 Generische Klassen

- a) Entwickeln Sie eine generische Klasse `Pair<T1, T2>` und eine generische Klasse `List<E>`. Ein Objekt der Klasse `Pair<T1, T2>` soll zwei Elemente enthalten, das erste vom Typ `T1` und das zweite vom Typ `T2`. Ein Objekt der Klasse `List<E>` soll eine Liste von Elementen vom Typ `E` darstellen.
- b) Testen Sie diese generischen Klassen mit Hilfe einer Test-Umgebung. Konstruieren Sie ein aus zwei Listen bestehendes Paar und eine aus Paaren bestehende Liste und geben Sie diese aus. Entwickeln Sie dazu geeignete `toString` Methoden in den generischen Klassen.
- c) Entwickeln Sie zwei generische Methoden `zip` und `unzip`, die ein Paar von Listen in eine Liste von Paaren, bzw. eine Liste von Paaren in ein Paar von Listen umwandelt.



Aufgabe 27 Arbeiten mit Dateien in Java

- a) Geben Sie eine Java Methode an, die eine Textdatei einliest und den Inhalt am Bildschirm ausgibt!
- b) Geben Sie eine Java-Methode an, die eine Datei binär einliest und die einzelnen Bytes am Bildschirm ausgibt.