## **DHBW Karlsruhe, Angewandte Informatik**

Programmieren in Java – <a href="https://www.iai.kit.edu/javavl/">https://www.iai.kit.edu/javavl/</a>
W. Süß, T. Schlachter, J. Sidler, J. Schweikert, C. Schmitt



Bereich: Allgemein	
Zoo	Schwierigkeit: ★★★☆☆
Package: de.dhbwka.java.exercise.common.zoo	Klasse: Zoo

## Aufgabenstellung:

Entwickeln Sie eine Java-Applikation Zoo!

Ein Zoo kann mehrere Tiere aufnehmen. Die Kapazität des Zoos (Maximalzahl von Tieren) ist jedoch beschränkt und in einer Konstanten der Klasse **Zoo** hinterlegt, z.B. mit dem Wert 5.

Entwickeln Sie eine Klasse **ZooAnimal** für ein Zootier mit den folgenden Eigenschaften:

- ZooAnimals haben einen Namen, gehören zu einer Art und haben ein Lieblingsfutter (jeweils dargestellt als Zeichenkette).
- Die Methode void **feed**(String fodder) gibt auf der Konsole aus, ob das Tier das angebotene Futter (Parameter fodder) frisst oder es verschmäht (wenn es sich nicht um das Lieblingsfutter handelt). (s. Beispiel unten)
- public String toString() soll Namen und Art des Zootiers zurückgeben

Die Klasse ZooAnimal soll zwei Unterklassen haben: **Predator** (Raubtier) und **Songbird** (Singvogel). Lieblingsfutter aller Raubtiere ist Fleisch ("flesh"), dagegen fressen Singvögel am liebsten Körner ("grains").

Die Klasse **Zoo** soll mindestens folgende Methoden implementieren:

- public Zoo(int max) ist Konstruktor für einen Zoo mit Kapazität max.
   Zoos, denen keine Kapazität übergeben wurde, können 5 Tiere aufnehmen
- public void addAnimal(ZooAnimal animal) soll ein Tier zum Zoo hinzufügen. Im Erfolgsfall soll eine Meldung wie "XY added to zoo." ausgegeben werden (XY = Name+Art). Wenn die Kapazität des Zoos bereits erreicht ist, soll stattdessen eine "sprechende" ZooCapacityException geworfen (und das Tier nicht hinzugefügt) werden.
- public ZooAnimal[] **getAnimals**() soll ein Array mit allen im Zoo vorhandenen Tieren zurückgeben. Dabei soll die Größe des Arrays genau der Anzahl der Tiere im Zoo entsprechen.
- public boolean existsAnimal(String name) soll genau dann true zurückliefern, wenn es im Zoo (mindestens) ein Tier mit dem im Parameter name übergebenen Namen gibt.
- public void **feed**(String fodder) soll allen Tieren des Zoos das im Parameter fodder übergebene Fodder anbieten.
- public void **saveToFile**(String filename) soll alle Tiere des Zoos zeilenweise in einer Datei des Names filename abspeichern. Dabei sollen Art, Name und Klasse des Tieres jeweils durch Semikola voneinander getrennt werden (s. Beispieldatei unten). Evtl. auftretende Exceptions sollen dabei abgefangen und durch Werfen einer eigenen "sprechenden" **ZooFileException** ersetzt werden.
- public static void main(String[] args) zum Starten des Zoos

Aufgaben Allgemein 1/3

## **DHBW Karlsruhe, Angewandte Informatik**

Programmieren in Java – <a href="https://www.iai.kit.edu/javavl/">https://www.iai.kit.edu/javavl/</a>
W. Süß, T. Schlachter, J. Sidler, J. Schweikert, C. Schmitt



Testen Sie Ihre Klasse Zoo, indem Sie in deren main-Methode folgende Code-Fragmente einbauen:

```
Zoo z; // Zoo-Object, needs to be generated!
...

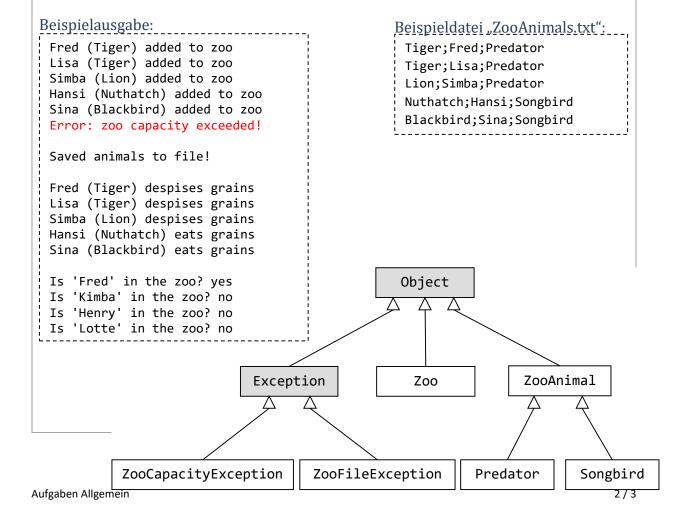
/* add ZooAnimals */
z.addAnimal(new Predator("Tiger", "Fred"));
z.addAnimal(new Predator ("Tiger", "Lisa"));
z.addAnimal(new Predator ("Lion", "Simba"));
z.addAnimal(new Songbird("Nuthatch", "Hansi"));
z.addAnimal(new Songbird ("Backbird", "Sina"));
z.addAnimal(new Songbird ("Wren", "Henry"));
...

// Save animals to file
z.saveToFile("ZooAnimals.txt")
...

// Feed the animals
z.feed("grains");
```

Überprüfen Sie zusätzlich, ob Tiere mit den Namen "Fred", "Kimba", "Henry" oder "Lotte" im Zoo vorhanden sind, und geben Sie jeweils das Ergebnis aus!

Fangen Sie in der Methode main alle vorkommenden ZooCapacityExceptions bzw. ZooFileExceptions und geben Sie jeweils eine Meldung auf der Konsole aus.



## **DHBW Karlsruhe, Angewandte Informatik**

Programmieren in Java – <a href="https://www.iai.kit.edu/javavl/">https://www.iai.kit.edu/javavl/</a>
W. Süß, T. Schlachter, J. Sidler, J. Schweikert, C. Schmitt



Aufgaben Allgemein 3 / 3