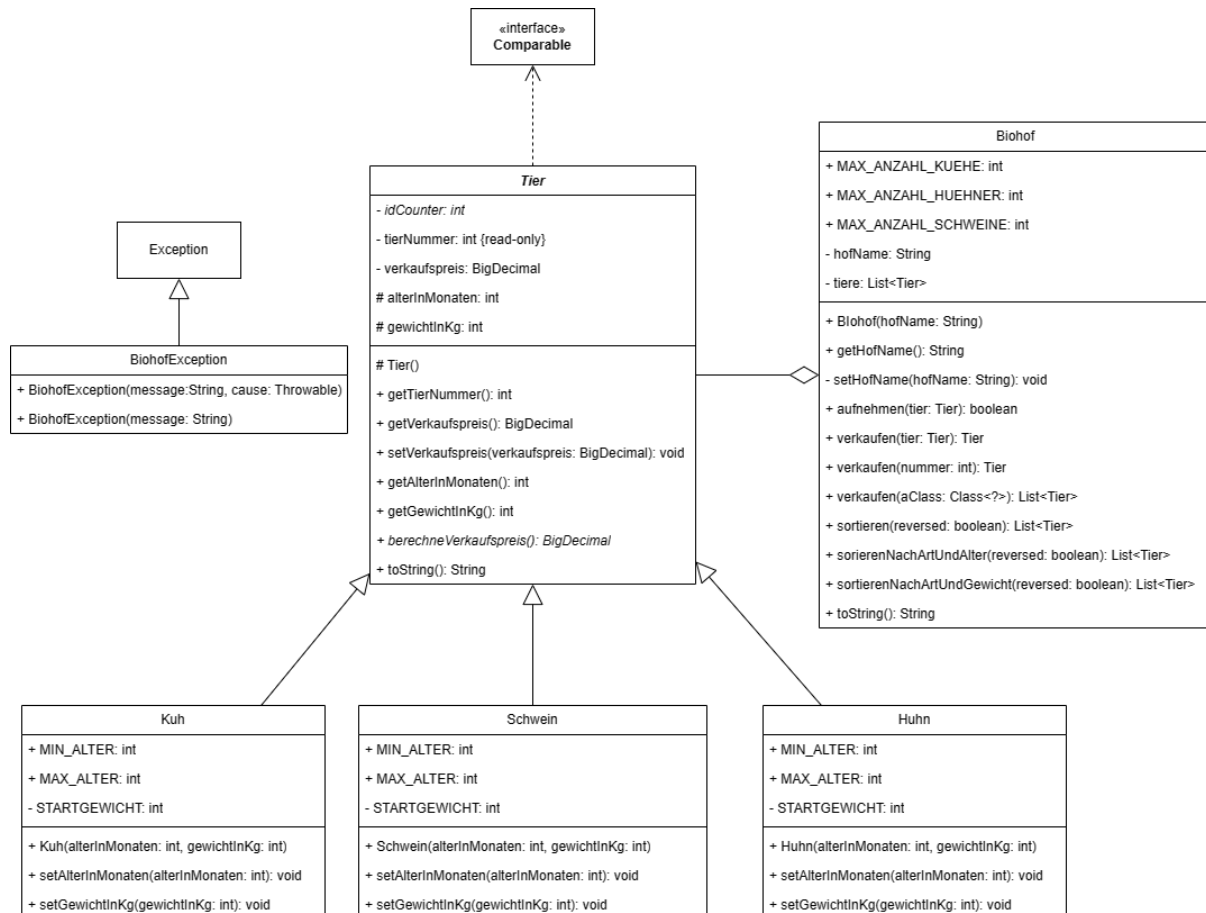




Übung Biohof

Erstellen Sie die im nachfolgenden UML-Diagramm skizzierten Klassen:



1. Aufgabe

Implementieren Sie die Klasse BiohofException gemäß des UML-Diagrammes.

2. Aufgabe

Implementieren Sie die Klasse **Tier**:

- Bei der Instanziierung wird eine fortlaufende nicht änderbare ID, die **tierNummer**, vergeben.
- Die Methode **toString()** liefert einen String mit folgender Ausgabe zurück, Beispiele:

```
4 - Kuh, Alter: 10 Monate, Gewicht: 300 kg
3 - Huhn, Alter: 2 Monate, Gewicht: 2 kg
6 - Schwein, Alter: 6 Monate, Gewicht: 90 kg
```



3. Aufgabe

Implementieren Sie die Klassen **Kuh**, **Schwein** und **Huhn** wie im UML-Diagramm beschrieben:

	Kuh	Schwein	Huhn
MIN_ALTER	1	1	1
MAX_ALTER	20	6	2
STARTGEWICHT	40	20	1

- `setAlterInMonaten`
 - Prüfungen ergeben sich aus min. und max. Alter
 - Fehlermeldungen z.B.:
 - `Schwein` muss mindestens 1 Monat alt sein.
 - `Schwein` darf höchstens 6 Monate alt sein.
- `setGewichtInKg`
 - `STARTGEWICHT` darf nicht unterschritten werden

	Kuh	Schwein	Huhn
Min. Gewicht	$\text{alterInMonaten} * 30 * 0,9$	$\text{alterInMonaten} * 15 * 0,8$	<code>STARTGEWICHT</code>
Max. Gewicht	$\text{alterInMonaten} * 30 * 1,1$	$\text{alterInMonaten} * 15 * 1,2$	<code>alterInMonaten</code>

- Fehlermeldungen z.B.:
 - `Huhn` muss min. 1 Kg wiegen.
 - `Huhn` darf max. 2 Kg wiegen.
- `berechneVerkaufswert`
 - Kilopreis wird von der Klasse `Grosshandel` geliefert.
 - Eine Kuh bis zum Alter von 6 Monaten wird mit dem Kilopreis für Kälber berechnet.

4. Aufgabe

Implementieren Sie die Klasse `Biohof` gemäß des UML-Diagrammes.

- Der `Biohof` soll mit dem Konstruktor instanziiert werden. Der Name des Hofes wird übergeben. Der Hofname muss min. drei Zeichen lang sein, ohne führende oder abschließende Leerzeichen.

Methode	Beschreibung
<code>aufnehmen(...)</code>	<p>Fügt die übergebene Tierinstanz <code>tier</code> zur <code>tiere</code> ArrayList hinzu.</p> <ul style="list-style-type: none">• Es dürfen keine Tiere mit dem Wert <code>null</code> aufgenommen werden. Exception: <code>null Value</code> erhalten• Es dürfen keine Tiere aufgenommen werden, die bereits im Stall vorhanden sind. Exception: <code>Übergebene Tier ist bereits im Biohof aufgenommen.</code> (Ein Tier ist eindeutig identifizierbar über die Tiernummer)• Die maximale Anzahl an erlaubten Tieren darf nicht überschritten werden. <p><code>MAX_ANZAHL_KUEHE = 3</code> <code>MAX_ANZAHL_HUEHNER = 10</code> <code>MAX_ANZAHL_SCHWEINE = 5</code></p> <p>Exception zB.: <code>Kuh-Stall ist voll.</code></p> <ul style="list-style-type: none">• Es können nur Kühe, Schweine und Hühner aufgenommen werden, sonst wird eine Exception geworfen: <code>für dieses Tier gibt es keinen Stall</code>



	<ul style="list-style-type: none">• Wenn ein Tier erfolgreich aufgenommen wurde wird <code>true</code> zurückgegeben.
verkaufen(...)	<p>Löscht die übergebene Instanz/tierNummer aus der <code>tiere</code> Liste, die Gleichheit der Tiere wird über die Tiernummer festgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn <code>null</code> übergeben wird, wird folgende Exception geworfen: <code>null Value erhalten</code>• Wenn eine tierNummer kleiner 1 übergeben wird, wird folgende Exception geworfen: <code>nummer muss > 0 sein</code>• Wenn ein Tier verkauft wird, wird der Verkaufspreis gesetzt und das Tier zurückgegeben
verkaufenTiere(...)	<p>Es werden je nach Parameter alle Kühe, Schweine oder Hühner verkauft.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wenn <code>null</code> übergeben wird, wird folgende Exception geworfen: <code>null Value erhalten</code>• Wenn ein Tier verkauft wird, wird der Verkaufspreis gesetzt und das Tier in die Rückgabeliste hinzugefügt.
sortieren(...)	<p>Es wird eine nach der natürlichen Ordnung (Tiernummer) sortierte Liste zurückgegeben. Die Originalliste des Biohofs wird dabei nicht verändert.</p> <p>Wenn der Parameter <code>reversed</code> gesetzt ist, wird die List in umgedrehter Ordnung zurückgegeben.</p>
sortiereNachArtUndAlter(...)	<p>Es wird eine nach der Art (Hühner, Kühe, dann Schweine – alphabetisch) und innerhalb der Art nach dem Alter sortierte Liste zurückgegeben. Die Originalliste des Biohofs wird dabei nicht verändert.</p> <p>Wenn der Parameter <code>reversed</code> gesetzt ist, bleibt die Sortierung nach der Art unverändert, aber innerhalb der Art wird dann nach Alter absteigend sortiert.</p>
sortiereNachArtUndGewicht(...)	<p>S.o. wie bei Sortierung nach Alter.</p>
toString()	<p>Gibt einen formatierten String mit Informationen zurück. Tiere werden nach der natürlichen Ordnung sortiert ausgegeben.</p> <p>Beispiel: Davids Biohof 1 - Kuh, Alter: 1 Monate, Gewicht: 40 kg 2 - Schwein, Alter: 3 Monate, Gewicht: 45 kg 3 - Huhn, Alter: 2 Monate, Gewicht: 2 kg 4 - Kuh, Alter: 10 Monate, Gewicht: 300 kg 5 - Kuh, Alter: 4 Monate, Gewicht: 120 kg 6 - Schwein, Alter: 6 Monate, Gewicht: 90 kg</p>

5. Aufgabe

Testen Sie Ihren Code ausführlich.