

Assignment 2 / Übungszettel 2

Topics: Exception handling
Themen: Ausnahmebehandlung

NOTE: exercises with prefix * are not mandatory**

HINWEIS: Übungen mit dem Präfix * sind nicht obligatorisch**

1. *** Read about exceptions at:

*** Bitte lesen Sie die Tutorials unter diesen URLs:

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/IandI/subclasses.html>

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/IandI/polymorphism.html>

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/exceptions>

2. Consider the following two classes:

Betrachten Sie die folgenden zwei Klassen:

```
public class Test {  
    private int a = 23;  
    public void display() {  
        System.out.println(this.a);  
    }  
}
```

```
public class ExtendedTest extends Test {  
    private String a = "hello world";  
}
```

Given an instance *testEx* of *TestExtend* and an instance *t* of *Test* what is the outcome of *t.display()* and *testEx.display()*?

Bei einer Instanz *testEx* der Klasse *TestExtend* und einer Instanz *t* der Klasse *Test*, was ist das Ergebnis von *t.display()* und *testEx.display()*?

3. Extend the class *Student* and create a specialized class *TASStudent* of teaching assistants. A teaching assistant is a student who is assigned some support tasks in one or more courses

Erweitern Sie die Klasse *Student* und erstellen Sie eine erweiterte Klasse *TASStudent* für Lehrassistenten. Ein Lehrassistent ist ein Student, der in einem oder mehreren Kursen verschiedene Aufgaben zugewiesen bekommt

4. Create a class *PhDStudent* to describe PhD students. A PhD student is a student with a master degree striving for a higher degree. They may be assigned teaching support as well

Erstellen Sie eine Klasse *PhDStudent*, um PhD-Studenten zu beschreiben. Ein PhD-Student ist ein Student mit einem Master-Abschluss, der einen höheren Abschluss anstrebt. Einem PhD-Studenten kann Lehrunterstützung zugewiesen werden

5. Imagine you have the following code:

Stellen Sie sich vor, Sie haben folgenden Code:

```
try {
    some_single_instruction_1
    some_single_instruction_2
    some_single_instruction_3
}
catch (Exception1 ex1) {
}
catch (Exception2 ex2) {
}
some_single_instruction_4
```

and assume an exception is thrown while executing *some_single_instruction_2*.

Is *some_single_instruction_3* ever executed?

What happens if the exception is not caught? Is *some_single_instruction_4* executed if the exception is caught in one of the catch blocks?

und nehmen Sie an, dass bei der Ausführung von *some_single_instruction_2* eine Ausnahme ausgelöst wird. Wird *some_single_instruction_3* jemals ausgeführt?

Was passiert, wenn die Ausnahme nicht abgefangen wird? Wird *some_single_instruction_4* ausgeführt, wenn die Ausnahme in einem der *catch*-Blöcke abgefangen wird?

6. Adapt the *Student* class that you created in Assignment 1 for it to accept console input for the addition of a new *Student* object that does type checking and a minimum of input validation. You can use the *parseDouble()* or similar methods in the wrapper classes to input numeric values

Passen Sie die Klasse *Student*, die Sie in Aufgabe 1 erstellt haben, so an, dass sie Konsoleneingaben für das Hinzufügen eines neuen *Student*-Objekts akzeptiert, das eine Typüberprüfung und ein Minimum an Eingabevalidierung durchführt. Sie können die Methode *parseDouble()* oder ähnliche Methoden in den Wrapper-Klassen verwenden, um numerische Werte einzugeben

7. Create an array *Student[]* of *nrStud* *Student* objects. The value *nrStud* should be entered as input from the console. Ensure that the input is ok (you could use the static method *parseInt()* of a wrapper class)

Erstellen Sie ein Array *Student[]* von *nrStud* *Student*-Objekten. Der Wert *nrStud* sollte als Eingabe über die Konsole eingegeben werden. Stellen Sie sicher, dass die Eingabe in Ordnung ist (Sie könnten die statische Methode *parseInt()* einer Wrapper-Klasse verwenden)

8. Create a method that asks for displaying the information about a certain number *nrObjsToDisplay* of students stored in the array created in item 7. Ensure that *nrObjsToDisplay* is a valid value and deal with the situation where *nrObjsToDisplay* is out of bound (i.e. it is either bigger than *nrStud* or negative) by defining your own exception class. You will need to throw and catch your exception objects when *nrObjsToDisplay* is out of bound

Erstellen Sie eine Methode, mit der die Informationen über eine bestimmte Anzahl *nrObjsToDisplay* von Studenten, die in dem oberen Punkt 7 erstellten Array gespeichert sind, angezeigt werden sollen. Stellen Sie sicher, dass *nrObjsToDisplay* ein gültiger Wert ist, und behandeln Sie die Situation, in der *nrObjsToDisplay* außerhalb der Begrenzung liegt (d.h. entweder größer als *nrStud* oder negativ ist), indem Sie Ihre eigene Exception-Klasse definieren. Sie müssen Ihre Exception-objekte auslösen und abfangen, wenn *nrObjsToDisplay* außerhalb der Begrenzung liegt

9. Write a program that allows entering two numbers *a* and *b* and displays the result of *a/b*. The following two conditions must hold:

Schreiben Sie ein Programm, das die Eingabe von zwei Zahlen *a* und *b* erlaubt und das Ergebnis von *a/b* anzeigt. Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

- a- *a* and *b* are entered as integer values

a und *b* werden als Ganzzahlen eingegeben

- b- If either *a* or *b* are not integer values, your code must throw a *NumberFormatException* exception

Wenn entweder *a* oder *b* nicht ganzzahlige Werte sind, muss Ihr Code eine *NumberFormatException*-Ausnahme auslösen

- c- If *b* is zero your code must throw an *ArithmeticException*

Wenn *b* gleich Null ist, muss Ihr Code eine *ArithmeticException* auslösen

- d- Anytime an exception is thrown, a message must be displayed on the console

Jedes Mal, wenn eine Ausnahme ausgelöst wird, muss eine Meldung auf der Konsole angezeigt werden

10. Upload one single A4 page in a text file called “solution.txt” where you explain in words the percentage of each mandatory exercise you completed

Laden Sie eine A4-Seite als Text-file namens “solution.txt“ hoch, auf der Sie in Worten den Prozentsatz jeder Pflichtübung erklären, die Sie gelöst haben

- For instance, for this weekly assignment you should write something like this:

Exercise 1: not mandatory

Exercise 2: done 30%

Exercise 3: done 100%

Exercise 4: done 50%

...

Exercise 9: done 100%

Total: 34% (this is calculated as the sum of exercise 2 through exercise 9 divided by the number of mandatory exercises i.e. 8)

Für diese Wochenaufgabe sollten Sie zum Beispiel so etwas schreiben:

Übung 1: nicht obligatorisch

Übung 2: erledigt 30%

Übung 3: erledigt 100%

Übung 4: erledigt 50%

...

Übung 9: erledigt 100%

Gesamt: 34% (dies errechnet sich aus der Summe von Übung 2 bis Übung 9 geteilt durch die Anzahl der Pflichtübungen, d.h. 8)