

Modul Verteilte Software WS2022/23

Aufgaben 1

1. Entwicklungsumgebung

Schreiben Sie ein Programm, das eine Zeichenkette von Tastatur einliest und auf dem Bildschirm ausgibt (s. Vorlesung).

Erstellen Sie dazu ein Java-Projekt. Fügen Sie dem Projekt eine Klasse mit main-Methode hinzu. Vervollständigen Sie die main-Methode und führen Sie das Programm aus.

2. Klassen

Auf dem Planet Energiala wurden vom SG1-Team 2 neue Arten Leuchttiere entdeckt. Bei einer Art wird die ganze Energie in das Leuchten eingesetzt, die anderen strahlen dagegen zusätzlich die Wärme aus, wobei sowohl die Leuchtkraft als auch die ausgestrahlte Wärmemenge veränderlich sind. Zur genauen Untersuchung der Eigenschaften der Tiere soll ein Programm entwickelt werden. Erstellen Sie dazu die Klasse **Lumenus**. Die Klasse soll die Angaben zur

- Registriernummer (String) und
- Leuchtkraft (reelle Zahl)

enthalten und über

- Konstruktoren zum Initialisieren der Attribute,
- die Ausgabemethode und
- die benötigte set-Methode

verfügen.

Erstellen Sie die Klasse **Calorus** die von der Klasse Lumenus abgeleitet wird und zusätzlich ein Attribut zur ausgestrahlten Wärmemenge (reelle Zahl) enthält. Erstellen Sie für die Klasse die Konstruktoren, die noch fehlende set-Methode und die Ausgabemethode.

Zum Testen der Klassen ist in der **main-Funktion** einer weiteren Klasse jeweils ein Objekt der Klassen Lumenus und Calorus zu erstellen und auszugeben. Verändern Sie die Leuchtkraft ausgestrahlte Wärmemenge und geben die Daten erneut aus.

3. Arrays

CO₂-Ausstoß zweier Inselstaaten, karibischer „St. Kitts und Nevis“ und pazifischer „Niue“, in den letzten 10 Jahre soll in einem Programm vergleichend betrachtet werden.

Erstellen Sie dazu zwei Arrays und Initialisieren Sie diese mit Werten. Vergleichen Sie die Werte paarweise miteinander und geben sie die Meldung aus, welcher der Staaten den größeren Ausstoß im jeweiligen Jahr hatte.

Zu bestimmen ist weiterhin, welcher der Staaten den größten jährlichen Ausstoß hatte, betrachtet über alle Jahre.

4. Strings

Erstellen Sie eine Klasse zum Manipulieren von Strings und implementieren Sie darin die static-Methode umdrehen, die einen String übergeben bekommt, ihn umdreht und als Ergebnis zurückliefert (aus „Josef“ wird dann „fesoj“).

Eine weitere Methode soll prüfen, ob es sich bei einer Zeichenkette um ein Palindrom handelt und das Ergebnis der Prüfung (true oder false) zurückliefern. Ein Palindrom ist eine Zeichenkette, die rückwärts gelesen gleichbleibt (wie zum Beispiel das Wort ANNA).

Testen Sie die Methoden in der main-Methode der Klasse. Die zu überprüfende Zeichenketten sind mit Hilfe eines Objektes der Klasse Scanner von der Standarteingabe wiederholt einzulesen, solange bis eine leere Zeichenkette eingegeben wird.

5. Arrays, Strings und Exceptions

Schreiben Sie ein Programm, das die Namen der 10 Erstplatzierten (s. Tabelle) eines Weltcups in einem Array speichert. Initialisieren Sie Array mit den vorgegebenen (oder anderen) Namen. Geben Sie die Namen mit Hilfe einer foreach-Anweisung aus. Anschließend soll wiederholt ein Index eingegeben werden und der Name des entsprechenden Rangierten ausgegeben werden. Berücksichtigen Sie dabei mögliche `InputMismatchException` und `IndexOutOfBoundsException`.

1	Marte Olsbu Röiseland
2	Elvira Öberg
3	Lisa Theresa Hauser
4	Hanna Öberg
5	Anais Chevalier-Bouchet
6	Denise Herrmann
7	Dzinara Alimbekava
8	Justine Braisaz-Bouchet
9	Dorothea Wierer
10	Marketa Davidova