

Java-Übungsblatt 2

Grundlagen und Objektorientierung

Aufgabe 1 Primzahlberechnung mit dem Sieb des Eratosthenes (Arrays, Kontrollstrukturen)

Schreiben Sie ein Java-Programm, das nach dem Prinzip des „Sieb des Eratosthenes“ alle Primzahlen bis zur Zahl 200 ausgibt.

http://de.wikipedia.org/wiki/Sieb_des_Eratosthenes

Aufgabe 2 Taschenrechner (String-Verarbeitung, Klassen und Methoden)

Implementieren Sie einen einfachen Taschenrechner, der mathematische Ausdrücke der Form $zahl1 + zahl2 + zahl3 + zahl4 + \dots$ berechnen kann. Erstellen Sie dazu eine Klasse `Taschenrechner` mit einer Methode `berechne`, die den Wert eines übergebenen Ausdrucks berechnet und zurückliefert.

Schreiben Sie ein Hauptprogramm, das einen mathematischen Ausdruck als Eingabe von der Konsole akzeptiert und anschließend unter Verwendung eines `Taschenrechner`-Objekts das Ergebnis berechnet und ausgibt. Ein Beispiel:

Eingabe: `2.3 + 17 + 4.22 + 1 + 2.5`

Ergebnis: `27.02`

Erweitern Sie den Taschenrechner um Unterstützung für den Operator `*` (Multiplikation). Die Punkt-vor-Strich-Regel müssen Sie dabei (wie von einfachen Taschenrechnern gewohnt) nicht berücksichtigen.

Aufgabe 3 Gehaltsberechnung (Vererbung, abstrakte Methoden)

Erstellen Sie eine einfache Klassenhierarchie zur Gehaltsberechnung: Leiten Sie von einer abstrakten Basisklasse `Person` die zwei Unterklassen `Angestellter` und `LeitenderAngestellter` ab. Alle Personen sollen über einen Namen verfügen, allerdings wird das Gehalt jeweils unterschiedlich berechnet:

- Das Gehalt für Angestellte beträgt 2.000 Euro und erhöht sich um 50 Euro je Überstunde (Attribut der Klasse `Angestellter`).
- Das Gehalt für leitende Angestellte beträgt 3.000 Euro plus Bonus (Attribut der Klasse `LeitenderAngestellter`). Leitende Angestellte machen keine Überstunden!

Schreiben Sie eine Methode, die eine beliebige Anzahl von `Person`-Objekten als Parameter erhält, für jede Person jeweils Name und Gehalt sowie die Gesamtsumme der Gehälter aller Personen ausgibt. Überprüfen Sie Ihre Implementierung mit einem kurzen Beispielprogramm.

Allgemeine Hinweise

- ✓ Schreiben Sie sauberen, gut lesbaren, verständlichen Code und sparen Sie nicht an Kommentaren! Richten Sie sich nach dem Java-Styleguide von Sun (Code Conventions for the Java Programming Language):
<http://java.sun.com/docs/codeconv/>
- ✓ Die Übungsaufgaben werden in der Vorlesung nur **kurz** besprochen. Versuchen Sie, aufkommende Fragen direkt im Rahmen der betreuten Programmierübung zu klären – dazu ist die Übung da!

Betreute Java-Übung im GS-Pool am 05. November 2008 um 14 Uhr