

Übungen zu Einführung in die Informatik I

Hinweis: Die Klasse MiniJava

In der Klasse MiniJava sind einige Details versteckt, damit Sie sich in den ersten Wochen ganz auf das Wesentliche konzentrieren können. Wer sich natürlich schon mit Java auskennt, kann die Implementierung der Klasse einsehen (vielleicht sogar verändern...).

Die Klasse bietet folgende Methoden zur vereinfachten Ein- bzw. Ausgabe:

- `read()` und `readInt()` zum Einlesen eines ganzzahligen Werts,
- `readDouble()` zum Einlesen einer Zahl in Fließkomma-Darstellung und
- `readString()` zum Einlesen einer textuellen Eingabe
- sowie `write(AUSGABE)` zur vereinfachten Ausgabe.

Um die Klasse benutzen zu können,

- Sie finden die Klasse `MiniJava.java` auf der Vorlesungsseite:
<http://www.seidl.in.tum.de/lehre/vorlesungen/WS04/info1/>
- speichern Sie die Datei `MiniJava.java` zunächst in dem Verzeichnis, in dem auch die eigenen Java Programme sind.
- und erweitern Sie außerdem ihre Klassendefinition(en) um `extends MiniJava`.

Zum Beispiel könnte dies folgendes kleine Programm sein:

```
public class BeispielKlasse extends MiniJava {
    public static void main(String[] args) {
        int x = read();
        write(x);
    }
}
```

Aufgabe 1 **Hello World**

Geben Sie folgendes Java-Programm mit Hilfe eines Editors ein:

```
public class FirstSample extends MiniJava {
    public static void main(String[] args) {
        write("Hello World!");
    }
}
```

Speichern Sie das Programm unter dem Namen `FirstSample.java` ab. Übersetzen Sie das Programm mit dem Befehl `javac FirstSample.java` und starten Sie es mit `java FirstSample`.

Aufgabe 2 **Summe**

Schreiben Sie ein Java-Programm namens `Sum.java`, welches solange Zahlen einliest und summiert bis die Zahl 0 eingegeben wird. Anschließend soll die berechnete Summe ausgegeben und das Programm beendet werden.

Aufgabe 3 **Potenz, Wurzel und Logarithmus**

Schreiben Sie jeweils ein MiniJava-Programm, das:

- a) für zwei einzulesende Zahlen x und y die Potenz x^y berechnet.
- b) für eine einzulesende Zahl x die größte Zahl n berechnet, für die gilt $n^2 \leq x$.
- c) für eine einzulesende Zahl x die größte Zahl n berechnet, für die gilt $2^n \leq x$.

Wie häufig werden die verwendeten Schleifen durchlaufen?

Aufgabe 4 **Reiskörner**

Der Erfinder des Schachspiels soll angeblich für seine Erfindung folgenden Lohn gefordert haben: Für das 1. Feld des Schachbretts erhält er 1 Reiskorn; für jedes weitere Feld doppelt so viele Körner wie für das Vorhergehende.

Schreiben Sie ein Programm, welches die Anzahl der Reiskörner auf den ersten drei Zeilen des Schachbrettes ausgibt. Formatieren Sie die Ausgabe so, da die Zahlen der jeweiligen Spalten untereinander stehen.

Hinweis: Die `write()`-Methode der Klasse `MiniJava` ist nicht zur formatierten Ausgabe geeignet. Verwenden Sie stattdessen `System.out.print()`.