II.1.1 Erste Schritte

Freitag, 21. Oktober 2016 17:00

Definiere nun die Syntax von
Java mit Hilfe von
Syntaxdiagrammen.

Komplette Grammatik-Def.
für Java: Java Language
Specification (Webseiten von Oracle)

Java-Prog: Sammlung von Klassendeklarationen

In Java: Damit ein Prog. ausgeführt werden kann,
muss es in der entspr. Klasse eine Methode main
geben, mit Eingabeargument v. Typ String[]
und mit Ausgabetyp void.

Variablendeklaration
(z.B. int x, y;)

Vereinbart 2 Variablen x, y
und legt ihren Typ fest
(int, d.h., sie können mit
ganzer Zahl belegt werden).
Jede Var. muss vor Verwendg.
deklariert werden.
Variablendekl. stellt Speicherplatz entsprechender Größe zur

Verfügung.

int x;

x = 10;

Java-Ausführung:

- Jede Datei darf höchstens eine "public"-Klasse enthalten. (z.B. Rechnung.java)

Konstanten

final: Var. kann einmal einen Wert zugewiesen bekommen, aber Wert kann danach nicht mehr geändert werden.

Auch möglich:

```
final int x, y;
  ⋮
x = 10;
y = ....;
```

Eingabe + Import von Paketen

- Rechnung verwendet Typ (Klasse) Scanner, die in einem Paket java.util vordefiniert ist.
- Durch
  import java.util.Scanner;
  am Anfang der Datei ist die Klasse Scanner danach überall verwendbar.
- Durch
  import java.util.*;
  werden alle Klassen des Pakets java.util importiert.
- Kommentare in Programmen:
  - nötig für Verständlichkeit !!
  - // .... bis Zeilenende
  - /* ⋮ */
- sc ist Var. vom Typ Scanner. Ihr wird neues Objekt vom Typ Scanner zugewiesen. Dieses neue Objekt liest Eingaben von der Tastatur (System.in).
- Objekt sc stellt mehrere Methoden zur Verfügung.

z.B. ist sc.nextInt( ) eine Methode, die die nächste integer-Zahl von der Tastatur einliest.

Polymorphismus

Ein Funktionssymbol (wie +)
kann auf Argumente versch. Typen angewendet werden.
Hier: Funktionsweise von + ist unterschiedlich für Argumente verschiedenen Typs.

2 + 3 ist 5 (Addition)
"hal" + "lo" ist "hallo" (Stringkonkatenation)
"hal" + 2 ist "hal2"
2+3 + "hal" ist "5hal"
"hal" +2 +3 ist "hal23"

Auch System.out.print ist polymorph, d.h., die Funktion kann ebenfalls für Argumente versch. Typen aufgerufen werden.
Dann werden diese Argumente mit einer Methode toString in Strings umgewandelt.

Methodenaufrufe

z.B. System.out.print(x+y);
d.h. als Anweisung
Methodenaufrufe können auch in Ausdrücken verwendet werden.

Bsp: verwendet Methode max aus der vordef. Klasse Math.

Java Development Kit (JDK)
enthält große Bibliothek vordefinierter Klassen.
Diese Klassen sind in der entspr. Dokumentation beschrieben
(Application Programmer Interface, API).

Bedingte Ausdrücke

Aus_1 ? Aus_2 : Aus_3

wertet zu Aus_2 aus, falls Aus_1 zu
true auswertet

wertet zu Aus_3 aus, falls Aus_1 zu false auswertet

Bspe
- Grundwerte: 1, 2, true, "hallo", ...
  d.h.: Werte von grundlegenden Datentypen, siehe Abschn. II 1.2
- Name: x, betrag, ... d.h. Variablen
- Methodenaufruf: Math.max(x,y)
- Klammersetzung ist immer möglich: "hallo" + (x+y)
- Präfix-Operatoren → -(2+3)
- Infix-Operatoren: →