

Grundelemente der Programmiersprache JAVA (H.Zoll - 7.2021)

Jede Anweisung wird mit einem Strichpunkt abgeschlossen. Es wird streng zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden (Case-Sensitivity). Der Compiler erzeugt einen Byte-Code, der von einer Java-Virtual-Machine (VM) ausgeführt werden kann.

Compilierung und Ausführung einer Java-Klasse:

javac testklasse.java Kompilierung des Java-Quelltexts testklasse.java
java testklasse Start des Bytecodes testklasse.class auf Konsolenebene

Grundstrukturen der Sprache Java:

import java.io.*; : Einbindung eines Java-Pakets (Sammlung von Klassen)

{ } : Markierung eines Blocks von Anweisungen

// Dies ist ein Kommentar : Einzeiliger Kommentar (wird von javac ignoriert)

/* Dies ist auch ein Komm.*/ : Mehrzeiliger Kommentar (wird ebenfalls ignoriert)

double var = 12.0; : Definition und Initialisierung eines Attributs "var"

final int zahl = 123; : Definition einer nicht veränderbaren Konstanten

int[] feld = new int[5]; : Definition eines Datenfelds der Dimension 5

if (bedingung) {...} else {...} : Zweiseitige Auswahl (wenn ... dann ... sonst ...)

switch (Term) {case ... : {...} break; case ... : {...} break; ... default: {...} break;}
(Mehrfachauswahl: Je nach Wert des Terms wird auf eine case-Stelle verzweigt)

for (int i = 0; i<10; i++) {...} : Schleife mit Zähler: $0 \leq i < 10$

while (Bedingung) {...} : Kopfgesteuerte Schleife (Bedingung: boolean)

do {...} while (Bedingung) : Fußgesteuerte Schleife (Bedingung: boolean)

double fkt(int a, double b) {...} : Definition einer Methode mit Rückgabebetyp double

class MyClass {...} : Definition einer Objektklasse "MyClass"

MyClass ob = new MyClass(); : Erzeugung eines Objekts der Klasse "MyClass"
 und Zuweisung an das Referenzattribut "ob"

Datentypen:

byte	: Natürliche Zahl; 1 Byte (0 bis $2^8-1 = 255$)
short	: Ganze Zahl; Halbwort = 2 Bytes (-2^{15} bis $+2^{15}-1$)
int	: Ganze Zahl; Wort = 4 Bytes (-2^{31} bis $+2^{31}-1$)
long	: Ganze Zahl; doppeltes Wort = 8 Bytes (-2^{63} bis $+2^{63}-1$)
float	: Gleitkommazahl; 4 Bytes (Exponent: 8 Bit, Mantisse: 23 Bit)
double	: Gleitkommazahl; 8 Bytes (Exponent: 11 Bit, Mantisse: 52 Bit)
boolean	: Wahrheitswert; 1 Byte (nur "true" oder "false")
char	: Einzelnes Zeichen; 2 Byte–Unicode (z.B. 'a' ; '\u0125')
String	: Zeichenkette (z.B. "Hallo dies ist die Zeichenkette") (<u>Achtung</u> : String ist eine Klasse und wird groß geschrieben!)

Operatoren:

Arithmetische Operatoren: + (plus), - (minus), * (mal), / (geteilt), % (modulo)

Inkrement- Dekrement-Operatoren:

$j++$, $++j$, $j--$, $--j$ Die Variable j wird um 1 erhöht/vermindert. Bei $j++$ wird die Variable erst ausgewertet, bei $++j$ erst erhöht

$j += 2$, $j -= 2$, $j *= 2$, $j /= 2$ entspricht $j = j+2$, $j = j-2$, $j = j*2$, $j = j/2$

Logische Operatoren: nicht: !, und: &&, oder: || (Rangfolge: !, &&, ||)

Vergleichsoperatoren: gleich: ==, ungleich: !=, < , > , <=, >=

Konvention: Bezeichner von Attributen werden klein geschrieben.
Klassenbezeichner werden immer groß geschrieben (z.B. MyClass).
Methoden beginnen mit Kleinbuchstaben (z.B. berechneWurzel(3)).

Wichtigste Standard-Pakete der Sprache Java:

java.lang.*	Paket mit den wichtigsten Standardklassen Sie muss nicht extra mit <import> eingebunden werden enthält die Klasse "Math" mit diversen Mathematikmethoden
java.io.*	Paket zur Ein- und Ausgabe von Daten (Input/Output)
java.awt.*	Paket zur Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen (Abstract Window Toolkit)
java.util.*	Bibliothek mit verschiedensten praktischen Utilities (z.B. Zeitfunktionen, Manipulation von Arrays etc.)