

Java

- objektorientierte Sprache
- Syntax ähnliche C, C++

Samm lung standardisierte Bibliotheken für häufige Programmieraufgaben

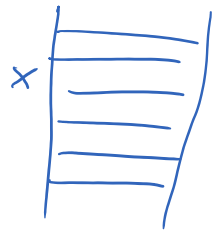
Syntax von Java:

Java Language Specification (Oracle Website)

Variablen Deklaration

`int x;`

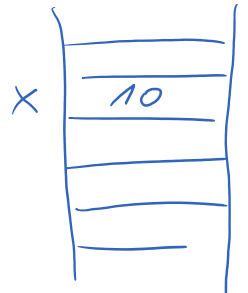
legt einen Speicherbereich für eine int-Zahl an,  
x ist der symbolische Name der Speicheradresse.



`x = 10;`

Jetzt wird 10 an die Speicherzelle x geschrieben.

Variablen Deklaration und Initialisierung können kombiniert werden:



`int x = 10;`

Seit Java 10 kann Java den Typ mancher Variablen selbst inferieren:

`var x = 10;`

Wir empfehlen die Benutzg. von "var" für Prog.-Anfänger nicht.  
Es hilft, wenn man sich über den Typ von Variablen u. Ausdrücken im Klaren ist.

Jede Var. muss vor Benutzung deklariert werden.

Ausführung von Java-Programmen

... IntelliJ (Java Development Kit)

## im JDK (Java Development Kit)

- Jede Datei muss so heißen, wie die (einzige) public-Klasse darin.
- Java-Compiler übersetzt in Java Bytecode. Dies ist die Maschinensprache der Java Virtual Machine (JVM).
- "java Klasse" führt die main-Methode der Klasse aus.

## Konstanten

"final" bedeutet, dass die Werte der Var. nur einmal gesetzt werden können u. nicht mehr verändert werden dürfen.

Es ist auch möglich:

```
final int x;
```

```
...
```

```
x = 10;
```

```
...
```

```
x = 11; ist nicht erlaubt
```

## Eingabe u. Methodenaufrufe

- keine einfache Eingabemethode, daher stellen wir eine Klasse SimpleIO zur Verfügung.
- Methode getInt: Bekommt als Eingabe einen String, der ausgelesen wird. Liest eine int-Zahl v. Benutzer ein u. gibt sie als Ergebnis zurück.
- KOMMENTARE

```
/*
```

```
:
```

```
*/
```

lange Kommentare

oder

```
//
```

```
....
```

Zeilenende

- Methodenaufrufe als Anweisung (print, println, ...)

- Methodenaufrufe als Anweisung (`print`, `println`, ...)  
oder als Ausdrücke (`SimpleIO.getInt`, `Math.max`, ...)
- Übersicht über vordef. Methoden in der Java API  
(Application Programmer Interface).  
Klassen sind organisiert in Paketen (packages),  
Pakete — " — Module.  
Standard-Paket `java.lang` im Standard-Modul `java.base`  
enthält Klassen wie `Math`. Kann man direkt (ohne "import...")  
verwenden.

## Poly morphismus

(Vielgestaltigkeit)

in der Informatik: Eine Operation kann auf Argumente verschiedener Typen angewendet werden.

Bsp: `System.out.print`

- wandelt Argument in String um ← mit einer Methode "toString"
- gibt ihn dann aus

Bsp: +

<code>2 + 3</code>	ist	<code>5</code>
<code>"hal" + "lo"</code>	ist	<code>"hallo"</code>
<code>"hal" + 2</code>	ist	<code>"hal2"</code>
<code>"hal" + 2 + 3</code>	ist	<code>"hal23"</code>
<code>2 + 3 + "hal"</code>	ist	<code>"5hal"</code>

jshell : Read - Evaluate - Print - Loop

Tool zur Auswertung von Java-Ausdrücken

SimpleIO. output:

2 Argumente: auszugebender String, Überschrift des Fensters

## Bedingter Ausdruck

$Aus_1 \ ? \ Aus_2 \ : \ Aus_3$

↑                      ↖      ↗  
Typ boolean          gleicher Typ

Erst wird  $Aus_1$  ausgewertet.

Falls sich true ergibt, erhält man  $Aus_2$ .

Bei false erhält man  $Aus_3$ .

## Ausdrücke

- Grundwerte (1, 2, true, Strings, ...)
- Namen von Variablen ( $x, y$ , Zeichenketten  
betrug, ...)

Guter Stil:

Namen v. Variablen u. Methoden sollten mit Kleinbuchstaben beginnen.

Namen v. Klassen sollten mit Großbuchstaben beginnen.

- Methodenaufruf ( $Math.max(x, y)$ , ...)
- Präfix-Operatoren:  $+$ ,  $-$ , ...
- Infix-Operatoren:  $+$ ,  $-$ ,  $*$ , ...