# AB02 Variablen, Klassen und Objekte

## **Variablen**

Grundlegende Sprachelemente einer Programmiersprache sind Datentypen, Variablen und Konstanten, Operatoren, Anweisungen, Prozeduren und Funktionen (bzw. Methoden). Alle diese Elemente können über ihren Namen Bezeichner aufgerufen werden. Für diese Bezeichner gibt es bestimmte Regeln. Sie dürfen Buchstaben enthalten, wobei unterschieden wird zwischen Gross- und Kleinschreibung, einen \_-» oder die Ziffern 0-9.

Weiter gibt es im Code sogenannte Schlüsselwörter (Wörter, die einen Befehl der Programmiersprache ausdrücken oder einen Teil davon) und Programmkommentare, die der Lesbarkeit von Programmiercode dienen aber vom Compiler nicht beachtet werden.

Sollen verschiedene Ausdrücke miteinander verknüpft werden, z.B. zwei Werte addiert werden, kann dies mit den entsprechenden Operatoren erfolgen.

**Variablen und ihre Gültigkeit**

Je nachdem, wo und mit welchem Schlüsselwort eine Variable deklariert wird, ist sie in unterschiedlichen Bereichen eines Programmes gültig. Prinzipiell kann man sagen, dass sie immer innerhalb des von den { } begrenzten Programmteils gültig ist, in dem sie deklariert wurde.

Text

Description automatically generated

Die in Zeile 6 bis 8 deklarierten Variablen sind im Bereich von Zeile 4 bis 23 gültig, die in Zeile 15 deklarierte Variable *«result»* ist innerhalb der Methode, also von Zeile 15 bis Zeile 21 gültig.

Gewöhnen Sie sich an, die Variablendeklaration immer an den Anfang ihres gültigen Bereichs zu setzen. Ihre Programme werden dadurch übersichtlicher. Geben Sie Ihren Variablen auch sprechende, bzw. aussagekräftige Namen, auch das erleichtert die Lesbarkeit des Codes.

**Sauberer Code (Clean Code)**

Von grosser Wichtigkeit ist ein sauberer Programmierstil. Es müssen bestimmte Regeln zu Namensgebungen, Kommentaren und optischer Strukturierung eingehalten werden.

Hält man sich an diese Regeln, so

* Kann man sich in komplexeren Projekten schnell zurechtfinden
* Fällt einem nach längerer, entwicklungsloser Zeit der Neueinstieg in ein Projekt leichter
* Können andere Entwickler schnell den Code verstehen

Clean-Code für Variablen:

Wählen Sie aussagekräftige Namen!

Gut: result, firstname, lastname, password, months

Weniger gut: strName, res1, tmp\_Bit, value, x

Weitere Vorgaben:

* + Normalerweise werden bei Zählschleifen für die Zählvariablen i (j, k) verwendet.
  + Kein Sprachenwirrwarr, entscheiden Sie sich für Deutsch oder Englisch und behalten diese im ganzen Projekt bei.
  + Aufpassen mit reservierten Wörtern, Java hat einige davon.
  + Ein Variablenname kann nie mit einer Zahl anfangen.
  + Variablen vom Typ boolean sollten is/has (ist/hat) im Namen enthalten.

|  |  |
| --- | --- |
| Variable ist | Notation |
| Lokale Variable innerhalb einer Methode | Camel Case |
| Formaler Parameter einer Methode | Camel Case |
| Alle anderen | Pascal Case |
| Konstante | GROSSBUCHSTABEN |

## Klassen und Objekte

Repetieren Sie die gelernten Inhalte vom der PowerPoint Präsentation «PP04 OOP I – Klassen.pptx» und wenden Sie dieses auf die Aufgabe «12 PokemonArena» an.

Vorgehen:

1. Analysieren und verstehen Sie den Code.
2. Bilden Sie Klassen in der UML Schreibweise, siehe PowerPoint Folie 7 (Klassen und Objekte I)
3. Zeigen Sie ihre Klassen der Lehrperson
4. Schreiben Sie den prozeduralen Code in objektorientierten Code um.
   1. Erstellen Sie die benötigten Klassen
   2. Erstellen Sie die benötigten Klassen-Felder
   3. Erstellen Sie die benötigten Klassen-Methoden
      1. Schreiben Sie Getter und Setter Methoden zu den privaten Feldern
   4. Starten Sie das Programm aus der main() und präsentieren Sie der Lehrperson das Ergebnis.

Wenden Sie sich bei Schwierigkeiten oder Fragen an die Lehrperson.