Glossar

Algorithmus

Eine Folge von Anweisungen, die so präzise formuliert ist, dass sie von einer Maschine ausgeführt werden kann.

Anweisung

Anweisungen (*statements*) sind die Grundbausteine eines Python-Programms. Gültige Python-Anweisungen sind z.B. Methoden- oder Funktionsaufrufe, Klassen- oder Funktionsdefinitionen, Zuweisungen oder einfach nur arithmetische Ausdrücke.

Argument

Ein Objekt, das einer Funktion oder Methode bei ihrem Aufruf übergeben wird. Argumente werden auch *aktuelle Parameter* genannt.

Attribut

Merkmal eines Objekts. Attribute beschreiben die Daten, die von einem Objekt repräsentiert werden.

Ausdruck

Ein Ausdruck ist nach bestimmten Regeln aus Klammern, Namen, Zahlen, Operatoren und Aufrufen (von Methoden und Funktionen) zusammengesetzt. Beispiel: `(a + 1) * len(b)`.

Botschaft

Eine Botschaft ist die Aufforderung eines Objekts an ein anderes Objekt, eine Operation durchzuführen. Eine Botschaft wird durch einen Methodenaufruf der Form *`objekt.methode`*`(...)` bewerkstelligt.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Compiler

Ein Programm, das einen Programmtext übersetzt, sodass er vom Betriebssystem ausgeführt werden kann.

Datentyp

Ein Datentyp – oder einfach Typ – repräsentiert eine bestimmte Menge von Objekten mit gemeinsamen Merkmalen. Einen Typ kann man sich als Schnittstelle zu einer Klasse vorstellen. Beispiele für Datentypen bei Python sind String (`str`) und Integer (`int`). Mit der Funktion `type()` kann man den Typ eines Objekts abfragen.

Debuggen

Finden und Beseitigen von Fehlern in einem Programm.

Dictionary

Ein Dictionary besteht aus Schlüssel-Wert-Paaren. Der Schlüssel dient zum Finden des zugeordneten Werts.

Event

Ein asynchron eintretendes Ereignis (z.B. Anklicken einer Maustaste), das den Aufruf einer Funktion oder Methode (Eventhandler) auslösen kann. Bei der Implementierung von GUIs spielen Events eine besondere Rolle.

Exception

Ein Objekt, das eine Ausnahmesituation beschreibt. Eine Exception wird z.B. erzeugt, wenn ein Fehler (z.B. Versuch einer Division durch null) zum Abbruch des normalen Programmlaufs zwingt. In `try...except`-Anweisungen können Exceptions abgefangen werden.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Funktion

Eine Funktion übernimmt Argumente (Parameter) als Werte, verarbeitet sie nach einem Algorithmus und gibt einen Wert zurück. Im Unterschied zu Methoden sind Funktionen eigenständig und keinem anderen Objekt zugeordnet.

Globaler Name

Ein überall im Programm sichtbarer Name.

GUI

Graphical User Interface, eine grafische Benutzungsoberfläche.

Identität

Jedes Objekt besitzt eine einmalige und unverwechselbare Identität. Zwei Objekte können völlig gleiche Attribute besitzen, ohne identisch zu sein.

Index

Nummer eines Elements (*Items*) einer Sequenz (Liste, String, Tupel). Über den Index kann man auf ein Element zugreifen, z.B. ist `s[i]` das Element der Sequenz `s` mit Index `i`.

Instanz (instance)

Eine Instanz ist ein konkretes Objekt einer Klasse.

Interpreter

Programm, das einen Programmtext lesen und ausführen kann. Python ist eine interpretative Programmiersprache. Wenn man ein Python-Skript ausführen will, benötigt man neben dem Programmtext auch einen Python-Interpreter.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Iteration

Wiederholung einer Anweisungsfolge (`for`-Anweisung). Bei jedem Durchlauf wird ein Element einer Sequenz verarbeitet.

Klasse

Eine Klasse ist eine Art »Bauplan« für einen »Typ« von Objekten. In der Klassendefinition werden alle Attribute und Methoden der Objekte der Klasse definiert. Im Unterschied zu einem Typ definiert die Klasse auch die Implementierung der Objektmethoden. Durch Aufruf der Klasse wird nach dem Bauplan der Klassendefinition ein Objekt instanziiert. In einem UML-Klassendiagramm wird eine Klasse durch einen Kasten mit dem Namen der Klasse dargestellt.

Klassenattribut

Bei einem Klassenattribut gibt es nur *einen* Wert für alle Objekte der Klasse.

Klassendiagramm

Ein UML-Klassendiagramm besteht aus Symbolen für die Klassen des Systems (Kästen), in die Namen der Attribute und Methoden eingetragen sind.

Kollektion

Eine Sammlung von Objekten. Zu Kollektionen gehören Sequenzen, Dictionaries und Mengen. Kollektionen können änderbar oder unveränderbar sein.

Kommentar

Eine Erklärung zum Programmtext. Bei Python sind Kommentare z.B. durch Doppelkreuz # gekennzeichnet.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Layout-Manager

Verwaltet bei einer grafischen Benutzungsoberfläche die Darstellung der Komponenten (Widgets) auf dem Bildschirm.

Liste

Eine Folge von Elementen, die man (im Unterschied zu einem Tupel) ändern kann.

Methode

Eine Funktion, die zu einem Objekt gehört. Die Methode `tu_was()` des Objekts `o` wird durch `o.tu_was()` aufgerufen. Man sagt dann, dem Objekt wird eine Botschaft geschickt.

Modul

Eine Sammlung von Definitionen von Klassen, Funktionen und Konstanten zu einem Problemkreis. Module müssen importiert werden, bevor man ihre Objekte in einem Skript nutzen kann.

Name

Alle Objekte besitzen Namen, über die sie angesprochen werden können. Es kann auch sein, dass ein und dasselbe Objekt mehrere Namen hat.

Objekt

Zentralbegriff der objektorientierten Programmierung. Ein Objekt ist ein Programmelement, das sich immer in einem Zustand befindet und ein Verhalten zeigen kann. Außerdem besitzt ein Objekt eine Identität, die es von allen anderen Objekten unterscheidbar macht. Der Zustand eines Objekts wird durch *Attribute*, die mit Werten belegt sind, beschrieben. Seine Verhaltensmöglichkeiten sind in den *Methoden* definiert. Über Botschaften (Methodenaufrufe) kann ein Objekt von seiner Umwelt aufgefordert werden, zu agieren.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

OOP

Objektorientierte Programmierung. Ein Paradigma zur Entwicklung von Software. Die Grundidee ist, Dinge der Realwelt durch *Objekte* zu modellieren, die Attribute und bestimmte Verhaltensmöglichkeiten (*Methoden*) besitzen.

Parameter

Platzhalter für Werte, die einer Funktion übergeben und von ihr verarbeitet werden. Parameter, die in der Definition einer Funktion in Klammern hinter dem Funktionsnamen aufgeführt werden, nennt man *formale Parameter*. Die Argumente, die beim Aufruf einer Funktion übergeben werden, bezeichnet man auch als *aktuelle Parameter*.

pass

Eine leere Anweisung, die nichts bewirkt. Sie ist notwendig, weil ein zusammenhängender Anweisungsblock durch Einrückungen definiert wird. Enthält ein Block aber – von der Logik her – keine Anweisungen, so muss dennoch die leere Anweisung eingefügt werden, damit der Interpreter eine Einrückung erkennen kann.

Polymorphie, Polymorphismus

Die Verwendung gleicher Namen für Operationen, die auf Objekte unterschiedlicher Klassen angewendet werden. Man spricht auch vom *Überladen* (*overloading*) einer Operation. So kann der Operator + auf Zahlen und auf Strings angewendet werden. Sind die Operanden Zahlen, bewirkt + eine Addition. Handelt es sich dagegen um Strings, werden sie aneinandergehängt.

Prozedur

Eine Funktion, die nichts zurückgibt.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Prozess

Ein Programm in Ausführung. Wenn z.B. ein Python-Skript läuft, hat das Betriebssystem einen Prozess gestartet.

Python Packaging Index (PyPI)

Öffentlich zugängliche Web-Plattform (Repository), auf der Python-Module unterschiedlicher Anbieter (»Third-Party-Modules«) gespeichert sind. Diese Module können mit dem Programm pip heruntergeladen und installiert werden.

Regulärer Ausdruck

Ein Muster, das eine Menge von Zeichenketten definiert.

Rekursion

Eine rekursive Funktion ist eine Funktion, die sich selbst aufruft, allerdings mit anderen Argumenten. Manche Probleme lassen sich mit rekursiven Funktionen sehr elegant und knapp lösen. Die Definition einer rekursiven Funktion enthält eine bedingte Anweisung mit einer Abbruchbedingung. Wenn die Abbruchbedingung erfüllt ist, wird die Lösung direkt berechnet. Anderenfalls wird das Problem vereinfacht und die gleiche Funktion auf ein einfacheres Teilproblem angesetzt.

Schleife

Eine Wiederholung – d.h. die wiederholte Ausführung eines Anweisungsblocks – wird im Fachjargon auch Schleife genannt. Man kann bei Python zwei Typen unterscheiden: `for`-Schleife (Iteration) und `while`-Schleife (bedingte Wiederholung).

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

self

Bei Python der erste formale Parameter einer Methoden-Definition, sofern die Methode Attributwerte des eigenen Objekts verändert. Gemeint ist das konkrete Objekt (Instanz), zu dem die Methode gehört.

Sequenz

Eine Sequenz ist eine Folge von Objekten in einer bestimmten Reihenfolge. Beispiele sind Listen (Typ `list`), Tupel (Typ `tuple`) und Zeichenketten (Typ `str`).

Skript

Programm, das von einem Interpreter ausgeführt wird.

Slice

Ein Ausschnitt aus einer Sequenz.

Stream

Ein Stream repräsentiert eine Datei, die auf einem Peripheriespeicher (Festplatte etc.) dauerhaft gespeichert ist. Ein Stream-Objekt besitzt Methoden zum Lesen und Schreiben. Ein Stream-Objekt wird durch Öffnen einer Datei mit der Standardfunktion `open()` erzeugt. Beim Schließen mit der File-Methode `close()` wird der aktualisierte Inhalt wieder gespeichert.

String

Eine Zeichenkette, bei Python eine unveränderbare Sequenz aus Zeichen.

Thread

Untergeordneter Prozess innerhalb eines Programmlaufs. Bei Programmen mit grafischer Benutzungsoberfläche gibt es oft mehrere Threads, die nebeneinander (quasi gleichzeitig) ausgeführt werden.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

tkinter

Python-Modul zur Implementierung grafischer Benutzungsoberflächen.

Tupel (tuple)

Bei Python eine unveränderbare Sequenz von Objekten beliebigen Typs, z.B. `('Python', 2021)`.

Überladen

Operatoren und Standardfunktionen können bei der Definition einer Klasse überladen werden, indem man Methoden mit speziellen Namen, die allesamt mit zwei Unterstrichen beginnen, definiert. So kann der Plus-Operator + durch Definition der Methode `__add()` überladen werden. Damit wird erreicht, dass in Ausdrücken der Plusoperator auf Objekte der neuen Klasse angewendet werden kann (→ Polymorphismus).

UML

Unified Modeling Language. Standard zur grafischen Beschreibung der Struktur und des Verhaltens objektorientierter Programme. Die erste Version wurde 1996 veröffentlicht. Wichtige UML-Diagramme sind Objekt-, Klassen- und Interaktionsdiagramme.

Unicode

Internationaler Standard zur Definition von Zeichen, der vom Unicode-Konsortium gepflegt wird (`http://www.unicode.org/`). Jedem Zeichen ist eine Nummer als vier- oder achtstellige Hexadezimalzahl (16 Bit bzw. 32 Bit) und ein Name eindeutig zugeordnet.

UTF-8

Unicode Transformation Format ist die verbreitetste Codierung für Unicode-Zeichen. Sie verwendet 8 Bit (ein Oktett bzw. 1 Byte) für ASCII-Zeichen und zwei bis vier Oktette für die übrigen Unicode-Zeichen.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Variable

Eine Variable im Sinne der Informatik kann man sich als Speicher für Werte (Zahlen, Zeichenketten) vorstellen. In dieser Denkweise versteht man eine Zuweisung der Form `x = 2` so: Die Variable `x` wird mit dem Wert `2` »gefüllt«. In der objektorientierten Programmierung dagegen sieht man eine Variable eher als Namen für ein Objekt. Eine Zuweisung wird dann als Zuordnung eines Namens interpretiert.

Vererbung

Bei der Ableitung einer neuen (spezialisierteren) Klasse aus einer Basisklasse werden die Attribute und Methoden der Basisklasse »vererbt«, d.h. von der abgeleiteten Klasse übernommen.

Veränderbares Objekt (mutual object)

Ein veränderbares Objekt (z.B. eine Liste) kann während seiner Lebenszeit »an einzelnen Stellen« verändert werden. So kann z.B. einem einzelnen Element einer Liste ein neuer Wert zugewiesen werden. Ein unveränderbares Objekt (z.B. ein Tupel) bleibt während seiner gesamten Lebenszeit so, wie es ist.

Wert

Inhalt einer Variablen.

Whitespace

Ein Zeichen, das auf dem Bildschirm leeren Raum darstellt wie z.B. ein Leerzeichen oder Tabulatorzeichen.

Widget

Ein grafisches Element einer Benutzungsoberfläche wie z.B. ein Button, ein Label oder ein Eingabefeld (*Entry*).

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328

Zusicherung

Eine Zusicherung ist eine logische Bedingung, die erfüllt sein muss, wenn das Programm korrekt arbeitet. Man definiert eine Zusicherung in einer Anweisung der Form `assert bedingung`. Dabei ist *bedingung* ein boolescher Ausdruck wie z.B. `a > 0`. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, wird das Programm mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Zuweisung

Eine Anweisung der Form *name* `=` *objekt*. Einem Objekt wird ein Name zugeordnet. Man kann auch sagen: Die Variable *name* erhält den Wert *objekt*.

© des Titels »Python 3 - Schnelleinstieg« (ISBN 9783747503287) 2021 by
mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen. Nähere Informationen unter: https://www.mitp.de/0328