

Woche 02: Programmierung - Einführung in Variablen, Datentypen und Operationen

Skript

Erarbeitet von
Ludmila Himmelpach

Lernziele	1
Inhalt	1
Einstieg	1
Variablen	2
Datentypen.....	2
Operationen	2
Take-Home Message	3
Quellen.....	3
Weiterführendes Material	3
Disclaimer.....	3

Lernziele

- Du kannst erklären, was eine Variable ist
- Du kannst erklären, wie der Datentyp der Variablen in Python bestimmt wird

Inhalt

Einstieg

Programmieren besteht im Wesentlichen daraus, Daten zu verarbeiten. Also setzt sich ein Programm aus einer Abfolge von Befehlen zusammen, die dem Computer vorgeben, was er mit den Daten machen soll. Dabei bestehen Daten entweder aus konstanten Werten, die

sich nie ändern, oder variablen Werten, die sich im Laufe des Programms ändern können. In Python werden ausschließlich Variablen verwendet.

Quelle [1]

Variablen

Variablen werden im Arbeitsspeicher eines Computers abgelegt. Dabei kann man sich den Computerarbeitspeicher als einen Lagerraum vorstellen, in dem Umzugskartons mit Sachen eine Zeit lang aufbewahrt werden. Eine Variable kann man sich dann wie eine Kiste vorstellen, in der Datenobjekte wie Bilder, Texte oder Zahlen gelagert werden.

Wer schon mal umgezogen ist, weiß, wie hilfreich es ist, die Umzugskisten von Anfang an zu beschriften, damit man die Sachen, die dort liegen, später schnell wiederfindet. So bekommt auch jede Variable beim Erzeugen (Anlegen) einen eindeutigen Namen, damit später aus dem Programm auf die Daten problemlos zugegriffen werden kann. Über den Variablennamen kann nämlich der Speicherort der Daten im Arbeitsspeicher ermittelt werden. Deswegen ist es wichtig, dass der Variablenname nicht doppelt vergeben wird, sonst führt es zu Fehlern im Programm.

Datentypen

Beim Erzeugen einer Variable in Python muss man nicht explizit angeben, welche Art oder welchen Typ des Inhalts man darin aufbewahren möchte. Es ist verständlich, dass eine Variable, die eine Zahl speichert, viel weniger Speicherplatz, also eine kleinere Kiste benötigt, als eine Variable, die zum Beispiel ein 3-dimensionales MRT-Bild speichert.

In Python ist der Datentyp nicht an die Variable, also an die Kiste, sondern an deren Inhalt gebunden. So wird der Variablentyp erst während der Ausführung des Programms angegeben. Das bedeutet, dass Python während der Programmausführung anhand des Inhalts einer Variablen erkennt, um welchen Typ es sich handelt und der Variable entsprechend viel Speicherplatz erteilt. Oder bildlich gesprochen: Beim Erstellen einer neuen Variable nehmen wir immer eine Standardkiste. Diese passt sich dann dem Inhalt selbst an.

Operationen

Wie der Name schon sagt, sind die Variablen nicht an feste Werte gebunden. Die Variablenwerte können sich im Laufe des Programms durch verschiedene Operationen oder Neuzuweisungen ändern. So können zum Beispiel Zahlen, Bilder oder Texte nach der Bearbeitung an ihren ursprünglichen Stellen gespeichert werden. Dabei werden die Originale selbstverständlich überschrieben.

Es kann sich sogar der Typ des Inhalts einer Variablen im Verlauf eines Programms in Python ändern. Dadurch ändert sich auch die Größe des Speicherplatzes für diese Variable im Arbeitsspeicher.

Take-Home Message

Zusammenfassend können wir sagen, dass eine Variable ein abstrakter Behälter ist, in dem Datenobjekte wie Bilder, Texte oder Zahlen während der Programmausführung gespeichert werden. Diese Datenobjekte können im Laufe des Programms verändert und im gleichen Behälter, also in der gleichen Variable, abgelegt werden.

Im nächsten Video lernst du, wie man Variablen in Python erzeugt und wie ihre Werte durch verschiedene Operationen verändert werden können.

Quellen

Quelle [1] Van Rossum, G., & Drake, F. L. (2009). *Python 3 Reference Manual*. Scotts Valley, CA: CreateSpace.

Weiterführendes Material

Schmitt, S. (2021). *Python Kompendium: Professionell Python Programmieren lernen*. BMU Media Verlag

Barry, P. (2017). *Python von Kopf bis Fuß*. O'Reilly

Disclaimer

Transkript zu dem Video „Woche 02: Programmierung - Einführung in Variablen, Datentypen und Operationen“, Ludmila Himmelspach.

Dieses Transkript wurde im Rahmen des Projekts ai4all des Heine Center for Artificial Intelligence and Data Science (HeiCAD) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf unter der Creative Commons Lizenz [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) veröffentlicht. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos, alle in den Quellen ausgewiesenen Fremdmaterialien sowie alle als Quellen gekennzeichneten Elemente.