

Programmierung

Sofort ausführbare Dateien

- .exe
- .com
- .bat
- .sh

Quelltext (Source Code)

Programmiersprachen

C, C++, Java, Java-Script, Rust, Python, PHP, usw.

Compiler

erzeugt Maschinencode

- C, C++, Pascal, FORTRAN

Interpreter:

- BASIC, Java, Python

Interpretierende Programme sind um den Faktor 10-15 langsamer als compilierte.

Variablen in Python

ganze Zahlen (Integers) --> CPU

Gleitkommazahlen --> FPU (Floating Point Unit)

Übung:

1. geg: $a=3\text{m}$ (Quadratseite)

ges: A

2. geg: $a=3$ (Rechteckseiten)

$b=4$

ges: A

Liste (Datenstruktur)

dynamische Datenstruktur zur Speicherung von miteinander in Beziehung stehenden Objekten

Man nennt es auch Array

Funktionen in Python

Hauptprogramm (main procedure)

Unterprogramme, Funktionen

Funktionen in Python sind wiederverwendbare Codeblöcke, die eine bestimmte Aufgabe ausführen. Sie helfen, den Code zu organisieren und zu strukturieren.

Definition einer Funktion

Eine Funktion wird mit dem Schlüsselwort `def` definiert, gefolgt vom Funktionsnamen und Klammern `()`. In den Klammern können Parameter definiert werden.

```
def begrüßung(name):  
    print(f"Hallo, {name}!")
```

Aufruf einer Funktion

Eine Funktion wird aufgerufen, indem man ihren Namen schreibt, gefolgt von Klammern `()`. Wenn die Funktion Parameter hat, werden diese in den Klammern übergeben.

```
begrüßung("Anna")
```

Rückgabewerte

Funktionen können Werte zurückgeben, indem sie das Schlüsselwort `return` verwenden.

```
def addiere(a, b):  
    return a + b  
  
ergebnis = addiere(3, 5)  
print(ergebnis) # Ausgabe: 8
```

Standardparameter

Funktionen können Standardparameter haben, die verwendet werden, wenn kein Argument übergeben wird.

```
def begrüßung(name="Gast"):
    print(f"Hallo, {name}!")

begrüßung() # Ausgabe: Hallo, Gast!
begrüßung("Anna") # Ausgabe: Hallo, Anna!
```

Variablen in Funktionen

Variablen, die innerhalb einer Funktion definiert werden, sind lokal und nur innerhalb dieser Funktion zugänglich.

```
def meine_funktion():
    lokale_variable = 10
    print(lokale_variable)

meine_funktion() # Ausgabe: 10
print(lokale_variable) # Fehler: lokale_variable ist nicht definiert
```

Funktionen sind ein grundlegendes Konzept in Python und helfen, den Code modular und wiederverwendbar zu gestalten.

Data Mining

Suchen von Verbindungen und Mustern in großen Datenmengen.

Datenbanken

Mengenoperation - Georg Cantor

Mengenprodukt (Kartesisches Produkt)

$A * B \rightarrow$ Teilmenge eines kartesischen Produkts = Relation

eindeutige Relation = Funktion

Eine **Datenbank**, auch **Datenbanksystem** genannt, ist ein System zur elektronischen Datenverwaltung. Die wesentliche Aufgabe einer Datenbank ist es, große Datenmengen effizient, widerspruchsfrei und dauerhaft zu speichern und benötigte Teilmengen in unterschiedlichen, bedarfsgerechten Darstellungsformen für Benutzer und Anwendungsprogramme bereitzustellen.

Übung Flächeninhalt Kreis

$$A = \pi * r^2$$

Radius r soll vorgegeben werden

Wir suchen A

r 1-10

Camebridge Aufgabe

```
import math

result1 = math.pow(5, 1/3)
zwischenwert = math.pow(40, 1/3) + math.pow(135, 1/3)
result2 = math.pow(zwischenwert, 1/4)

print("3te Wurzel von 5 ", result1)
print("Original Aufgabe ", result2)
```