

05b_Miniuebungen_Loesungen

0.1 Mini-Aufgaben zur Überprüfung des Verständnis: Elementares Rechnen

Schreiben Sie kurze Python-Programme für die folgenden Aufgaben. Achten Sie darauf, sinnvolle Variablen zu verwenden für die gegebenen Zahlwerte, dokumentieren Sie Ihre Implementierung vernünftig, und achten Sie auf korrekte Klammerung.

Finden und beheben Sie den Fehler in diesem Codeschnipsel, der den Wert $e/2$ ausgeben soll, wobei e die Euler'sche Zahl ist. Realisieren Sie dann dieselbe Aufgabe mit dem Paket `math`.

```
[13]: e = "2,71828"  
      print e/2
```

```
File "/tmp/ipykernel_7684/3812554658.py", line 1  
e = "2,71828"  
    ^  
SyntaxError: unterminated string literal (detected at line 1)
```

Die Variable `e` mag Python nicht als Zeichenkette, wegen der "Mischung" von Anführungszeichen. Außerdem ist der Dezimalpunkt ein Punkt, und kein Komma. Wir reparieren das:

```
[1]: e = "2.71828"  
     print(e/2)
```

```
-----  
TypeError                                Traceback (most recent call last)  
  
/tmp/ipykernel_18834/277829036.py in <module>  
    1 e = "2.71828"  
----> 2 print(e/2)  
  
TypeError: unsupported operand type(s) for /: 'str' and 'int'
```

Scheinbar kann man mit Zeichenketten nicht dividieren, also nehmen wir Zahlen:

```
[2]: e = 2.71828
      print(e/2)
```

1.35914

Das sieht korrekt aus, ist aber ungenau. Deshalb schauen wir eine Weile in der Dokumentation von math nach, wie die Eulersche Zahl e besser geht. Hierzu würden wir natürlich eine Suchmaschine anwerfen in der Realität, anstatt Python-Bordmittel zu verwenden.

```
[7]: import math

      help(math)
```

Aha! es gibt also math.e. Der Rest ist nun kinderleicht:

```
[16]: import math

       print(math.e/2)
```

1.3591409142295225

Juchu!

0.1.1 Berechnung des Zinsgewinns

Sei p der Zinssatz einer Bank in Prozent pro Jahr. Ein Startbetrag A wächst dann nach n Jahren an um den Faktor $(1 + p)^n$.

Schreiben Sie ein Programm, mit dem Sie berechnen, um wie viel sich ein Betrag von 1 000 Euro bei einem Prozentsatz von $p = 5\%$, also $p = 0.05$ in $n = 5$ Jahren verändert.

```
[11]: A = 1000 # initial amount
      p = 0.05 # interest rate in %
      n = 5    # amount of years

      final_amount = A*(1+p)**n
      difference = final_amount - A
      print("Congrats! You earned ", difference, "before taxes.")
```

Congrats! You earned 276.2815625000003 before taxes.

0.1.2 Berechnung der Kreisfläche

Schreiben Sie ein Programm, dass zu einem gegebenen Radius r eines Kreises Fläche $A = \pi r^2$ berechnet und ausgibt. Verwenden Sie dazu die Bibliothek math.

```
[17]: import math

      r = 4 # radius
      result = math.pi * r**2 # we figured out math.e before, so math.pi is easy
```

```
print(result)
```

50.26548245743669

0.1.3 Division mit Rest

Diese Aufgabe trainiert Datentypen und elementares Rechnen. Überlegen Sie sich, wie Sie nur mit den Grundrechenarten den Rest bei einer Division bestimmen können. Tipp: Es gibt zwei Divisionsoperatoren in Python, nur einer führt hier zum Ziel.

```
[1]: number1 = 42
      number2 = 5
      remainder = number1 - (number1 // number2)*number2
      print(remainder)
```

2

0.2 Impressum

0.2.1 Programmierkurs Python, Dominik Göddeke <https://www.ians.uni-stuttgart.de>,
Universität Stuttgart

Version vom April 2023

Lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz



Veröffentlicht auf <https://zoerr.de>, (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre. (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie.

[]: