

Programmierworkshop

Python

Teil 3

**Übungsaufgaben
und Musterlösungen**

Übung zum Exceptionhandling

Implementiere eine einfache Routine zur Validierung von Benutzereingaben unter Verwendung von try / except.

Verwende die built-in Funktionen `raw_input("<Prompt>")` sowie `int(<v>)`

(unter Python 3: Verwende `input("<Prompt>")`)

Es soll solange nachgefragt werden, bis der User eine gültige Integer eingibt:

```
> ./input.py
Eine Integer Zahl, bitte: ABC
Das ist keine Integer Zahl!
Eine Integer Zahl, bitte: 4.5
Das ist keine Integer Zahl!
Eine Integer Zahl, bitte: 123
123 ist eine wirklich schöne Zahl!
>
```

Musterlösung:

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

while True:
    try:
        a = int(raw_input("Eine Integer Zahl, bitte: "))
    except ValueError:
        print "Das ist keine Integer Zahl!"
    else:
        print a, "ist eine wirklich schöne Zahl!"
        break
```

Übungen zu Generatoren / Funktionaler Programmierung

1) Schreibe einen Generator zur Simulation von mehreren Würfeln.

Beim Aufruf des Generators soll die Anzahl 6-seitiger Würfel angegeben werden.

Jeder Aufruf von **next()** soll einen Würfelwurf simulieren. Der Rückgabewert soll die Summe aller Würfelaugen sein.

Verwende die Libraryfunktion **random.randint(1, 6)**

```
>>> import dice
>>> r = dice.roll(3)
>>> next(r)
9
>>> next(r)
8
>>> next(r)
10
>>> next(r)
5
>>> next(r)
14
>>> next(r)
8
```

Musterlösung:

```
import random
```

```
def roll(num):  
    while True:  
        result = 0  
        for i in range(num):  
            result += random.randint(1,6)  
        yield result
```


Musterlösung:

```
epsilon = 0.001  
start = 5.0
```

```
def derivative(f):  
    return lambda x: (f(x + epsilon) - f(x)) / epsilon
```

```
def newton(fn, start):  
    xn = start  
    while True:  
        xn = xn - (fn(xn) / derivative(fn)(xn))  
        yield xn
```

```
def func(x): return (x+1.0) ** 3.0 - 8.0
```

```
n = newton(func, start)  
xn = start  
xn1 = next(n)
```

```
while abs(xn1-xn) > epsilon:  
    xn1, xn = next(n), xn1  
    print xn1
```