

Aufgabe 1: Einfache rekursive Funktion

Schreiben Sie ein Python Programm mit einer Funktion, die die Summe der natürlichen Zahlen von 0 bis n rekursiv berechnet und das Ergebnis auf der Konsole ausgibt.

Rufen Sie die Funktion für die Werte 5, 10, 50 und 110 auf.

Aufgabe 2: Gaußsche Summenformel

Erweitern Sie das Programm aus Aufgabe 1 um eine weitere Funktion, die die Gaußsche Summenformel iterativ implementiert.

$$\sum_{k=0}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

Überprüfen Sie nun, ob die Ergebnisse aus beiden Funktionen (Funktion aus Aufgabe 1 und Aufgabe 2) die identischen Ergebnisse berechnen. Recherchieren Sie dazu die Python Schlüsselwort `assert`.

Als Testwerte legen Sie sich die folgende Liste an: `test_values = [5, 10, 50, 110]`

Aufgabe 3: Lambda Funktionen¹

In einer Buchhandlung findet sich in einem Abrechnungsprogramm in Python eine Liste mit Unterlisten mit folgendem Aufbau:

Bestell-Nummer	Buchtitel und Autor	Anzahl	Einzelpreis
34587	Learning Python, Mark Lutz	4	40.95
98762	Programming Python, Mark Lutz	5	56.80
77226	Head First Python, Paul Barry	3	32.95

Schreiben Sie ein Programm, das als Ergebnis eine Liste mit Zweier-Tupel liefert. Jedes Tupel besteht aus einer Bestellnummer und dem Produkt aus der Anzahl und dem Einzelpreis. Das Produkt soll jedoch um 10 € erhöht werden, wenn der Bestellwert und 100,00 € liegt.

Kopieren Sie den folgenden Text zur einfacheren Definition der Liste.

```
orders = [ ["34587", "Learning Python, Mark Lutz", 4, 40.95],
           ["98762", "Programming Python, Mark Lutz", 5, 56.80],
           ["77226", "Head First Python, Paul Barry", 3, 32.95] ]
```

Hinweis: Versuchen Sie die Aufgabe ohne Blick auf die Internetseite zu lösen.

¹ https://www.python-kurs.eu/python3_lambda.php