

Fakultät

1. Schreiben Sie eine Python-Funktion zur Berechnung der Fakultät $n!$ einer positiven ganzen Zahl. Gehen Sie nach dem Prinzip der iterativen Programmierung vor.
2. Implementieren Sie Ihre Funktion rekursiv.
3. Schreiben Sie ein Programm, das solange eine ganze Zahl n einliest bis n positiv ist und dann den Wert der Fakultät $n!$ berechnet und ausgibt. Bei ungültiger Eingabe weisen Sie den Benutzer darauf hin, dass nur positive ganze Zahlen erlaubt sind. Fügen Sie die Option hinzu das Spiel bei Eingabe von 0 zu beenden.

Solution:

```
1  #!/usr/bin/env python
2  # coding: utf-8
3  # <h1>Table of Contents<span class="tocSkip"></span></h1>
4  # <div class="toc"><ul class="toc-item"></ul></div>
5  def fac(n):
6      """
7      computes the faculty n! of a positive integer using a loop
8      """
9      result = 1
10     for i in range(2, n+1):
11         result *= i
12     return result
13 def facRecursion(n):
14     """
15     computes the faculty n! of a positive integer using recursion
16     """
17     if n == 1:
18         return 1
19     else:
20         return n * facRecursion(n-1)
21 def facCompute():
22     """
23     compute the faculty n! of some keyboard input value n
24     """
25     while True:
26         n = int(input("Gib eine ganze Zahl ein: "))
27         if n < 0:
28             print("Negative Zahlen sind nicht erlaubt")
29             continue
30         elif n == 0:
31             print("Das Programm wird beendet.")
32             break
33         else:
34             print(str(n)+"! = \n", fac(n), "(iteratively),\n", facRecursion(n), "(recursively)")
35 if __name__ == "__main__":
36     facCompute()
```