# Lektion 8 – weitere Beispiele zu Schleifen - enumerate(), items()

## Nachschlagen bei…

W3Schools: „Built-in Functions“ und „Dictionary Methods“ in der Python Reference

## Anweisungen

Studiere die angegebenen Kapitel in W3Schools, lies die folgenden Erläuterungen, beantworte die Fragen gleich hier, programmiere die Aufgaben und kopier den Code hierher

## Erläuterungen

### enumerate()

um den index einer Liste oder eines Tupels ebenfalls als Variable zugänglich zu machen, kann die Funktion enumerate() verwendet werden

liste = ["VW“, "Peugeot“, "BMW“, "Renault“]  
for i,x in enumerate(liste):   
 print(i,x) gibt Nummer und Inhalt jedes Listenelements aus (ausprobieren)

### items()

um key und value in einem Dictionary gleichzeitig als Variable zugänglich zu machen, kann die Dictionary Method items() verwendet werden.

addr = {"PLZ":6850, "Ort":"Dornbirn", "Straße": "Höchsterstraße","Nr.":"32"}  
for k,v in addr.items():   
 print(k, ":", v) Gibt Schlüssel und Wert jedes Dictionaryeintrags aus (ausprobieren)

### Fakultät

|  |  |
| --- | --- |
| n | **{\displaystyle n!}**  n! |
| 0 | 1 |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 6 |
| 4 | 24 |
| 5 | 120 |
| 6 | 720 |
| 7 | 5.040 |
| 8 | 40.320 |
| 9 | 362.880 |
| 10 | 3.628.800 |
| 20 | 2,432… · 1018 |
| 50 | 3,041… · 1064 |
| 100 | 9,332… · 10157 |

Die Fakultät (manchmal, besonders in Österreich, auch Faktorielle genannt) ist in der Mathematik eine Funktion, die einer natürlichen Zahl das Produkt aller natürlichen Zahlen (ohne Null) kleiner und gleich dieser Zahl zuordnet. Sie wird durch ein dem Argument nachgestelltes Ausrufezeichen („!“) abgekürzt.   
  
Beispiel: 5! = 5\*4\*3\*2\*1.   
  
0! Ist per Definitionem 1.  
  
Die Fakultät kann auch rekursiv („von einem zum nächsten“) berechnet werden. Beispiel: 7! = 7\*6!

Die Fakultät von n entspricht der Anzahl der Vertauschungen, die möglich sind. Beispiel: für die Buchstaben *abcd* gibt es 24 unterschiedliche Anordnungen (überlege warum)

## Fragen

Wozu kann man die Funktion enumerate() verwenden?

Wozu dient die Methode items()?

Wieviele verschiedene Sitzordnungen gibt es in der Informatikgruppe mit 8 SchülerInnen, wenn es nur 8 Stühle gibt, die immer am selben Platz stehen sollen?

## Aufgaben

1. Erstelle eine Datei for-enumerate-liste.py.  
   Erstelle eine Liste mit Zahlen: liste=[1,32,13,42]  
   Durchlaufe die Liste mithilfe einer for-Schleife und der Funktion enumerate()  
   Die Ausgabe der Schleife soll sein:  
   Die 0.te Stelle ist 1  
   Die 1.te Stelle ist 32  
   Die 2.te Stelle ist 13  
   Die 3.te Stelle ist 42
2. Erstelle eine Datei for-dict.py.  
   Erstelle ein Dictionary alter = {"sabine":20, "marie":14, "jonas":21,"gustav":54}  
   Schreibe eine Schleife, die sowohl Schlüssel als auch Wert in einem ganzen Satz ausgibt (Sabine ist 20 Jahre alt, Marie ist 14 Jahre alt usw.)
3. Erstelle eine Datei fakultaet.py. Sie soll mithilfe einer Schleife der Reihe nach alle Fakultäten ausgeben, die 10 hoch 9 (=1.000.000.000) nicht überschreiten.  
   Die Ausgabe soll ungefähr so ausschauen:  
   0! = 1  
   1! = 1  
   2! = 2  
   3! = 6  
   4! = 24  
   …….