

30 Standardbibliothek – Modul random

30.1 Beschreibung

- das Modul random stellt mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, um zufällige Zahlen zu generieren
- das Modul random wird mit **import random** in das Programm eingebunden
- zufällige Gleitpunktzahlen zwischen 0.0 und 1.0 lassen sich erzeugen mit **.random()**
- zufällige ganzzahlige Zahlen in einer frei wählbaren Intervall lassen sich erzeugen mit **.randint(min, max)**
 - min: Mindestwert
 - max: Höchstwert
- oder auch mit **.randrange(min, max, delta)**
 - min: Mindestwert
 - max: Höchstwert
 - delta: Schrittgröße
- Elemente aus einer Sequenz auswählen (ohne Wiederholung) **.sample(s,k=n)**
 - s: eine Sequenz – kann sein eine Liste, eine Zeichenkette oder ein Tupel
 - n: Anzahl der auszuwählenden Elemente
- zufälliges Element aus einer Sequenz auswählen mit **.choice(s)**
 - s: eine Sequenz – kann sein eine Liste, eine Zeichenkette oder ein Tupel
- mehrere Elemente zufällig aus einer Sequenz auswählen mit **.choices(s,k=n)**
 - s: eine Sequenz – kann sein eine Liste, eine Zeichenkette oder ein Tupel
 - n: Anzahl der auszuwählenden Elemente
- Elemente einer Liste in eine zufällige Reihenfolge bringen mit **.shuffle(list)**
 - nur für Instanzen veränderlicher sequenzieller Datentypen erlaubt, also für Listen, aber nicht für Zeichenketten
- Beispiele:

```
# Standardmodul random einbinden
import random

# Schleife zum Ausgeben von
# 3 zufälligen Gleitpunktzahlen zwischen 0.0 und 1.0
for i in range(1,4):
    print(i, random.random())
```

```
0.8016166417314934
0.5395592787455068
0.36859565129048166
```

```
# Schleife zum Ausgeben von
# 6 zufälligen Ganzzahlen zwischen 1 und 49
for i in range(1, 7):
    print(i, random.randint(1, 49))
```

```
29
9
39
8
5
15
```

```
# Schleife zum Ausgeben von
# 6 zufälligen Ganzzahlen zwischen 1 und 49,
# aber nur aus der Menge 1, 7, 13, 19, 25, usw.
for i in range(1, 7):
    print(random.randrange(1, 49, 6))
```

```
19
43
31
7
43
13
```

```
# 6 Elemente aus einer Sequenz auswählen (ohne Wiederholung)
print(random.sample(range(1, 50), 6))
```

```
[37, 20, 14, 33, 1, 29]
```

```
# ein zufälliges Zeichen aus einer Zeichenkette ausgeben
text = "Python ist eine Programmiersprache"
print(random.choice(text))
```

```
i
```

```
# 5 zufällige Zeichen aus einer Zeichenkette ausgeben
print(random.choices(text, k=5))
```

```
['i', 'h', 'r', 'i', 'i']
```

```
list = [1, 3, 5, 7, 9]
# ein zufälliges Element aus einer Liste ausgeben
print(random.choice(list))
```

```
3
```

```
# 3 zufällige Elemente aus einer Liste ausgeben
print(random.choices(list, k=3))
```

```
[5, 7, 5]
```

```
# Elemente einer Liste in eine zufällige Reihenfolge bringen - mischen
list = [1, 3, 5, 7, 9]
print("vor dem Mischen: ", list)
# Mischen von list
random.shuffle(list)
print("nach dem Mischen:", list) ))
```

```
vor dem Mischen: [1, 3, 5, 7, 9]
nach dem Mischen: [3, 5, 1, 7, 9]
```

Aufgabe

1. Es ist eine Liste mit 100 zufälligen ganzzahligen Werten im Bereich von 1 bis 1000 zu füllen.
2. Die nächsten Lottozahlen sind zu „ermitteln“. Es ist eine Liste mit 6 zufälligen Ganzzahlen aus dem Bereich von 1 bis 49 zu füllen; bei den ermittelten Ganzzahlen sollte es keine Duplikate geben.
3. Passwort-Generator:
Es ist ein 16-stelliges Passwort zu generieren; es dürfen alle druckbaren Zeichen, also Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und die Sonderzeichen vorhanden sein.
4. Kartenspiel:
Die Karten eines Skatspieles sind in einer Liste sortiert einzutragen; beginnend bei Karo7, Karo8, Karo9, Karo10, KaroBube, KaroDame, KaroKönig und KaroAs und dann folgend die jeweiligen Kartenwerte für Herz, Pik und Kreuz.
Diese Liste ist auf der Konsole auszugeben. Anschließend ist die Liste mit den 32 Karten zu mischen und so wieder auf der Konsole auszugeben.