Berner Fachhochschule

Programmierung mit Python

Übung 4: Mengen / Sets

0. Aufgabe: Code-Verständnis

Was geben die folgenden Zeilen auf die Console aus?

```
mySet = set()
for elem in range(1,5):
  mySet.add(elem)
print(mySet)

newSet = set()
for elem in range(3,8,2):
  newSet.add(elem)
```

```
tmp = 0
for elem in newSet:
   tmp = tmp+elem
print(tmp)

print(mySet.isdisjoint({0,2,6}))
mySet.remove(2)
print(mySet.isdisjoint({0,2,6}))
```

```
print(mySet | newSet)
print(mySet & newSet)

mySet.remove(3)
mySet.add(4)
print(mySet)
print(mySet & newSet)
```

1. Aufgabe: Mengen erzeugen

Schreiben Sie ein Programm, welches mit Hilfe eines for-Konstrukts und mit Hilfe der add-Methode die folgenden drei Mengen erzeugt:

- Die Vielfachen von 3, d.h. set1 = { 0, 3, 6, 9, 12, …, 30 }
- Die Vielfachen von 4, d.h. set2 = { 0, 4, 8, 12, 16, …, 40 }
- Die Vielfachen von 5, d.h. set3 = { 0, 5, 10, 15, 20, …, 50 }

2. Aufgabe: Durchschnitt der Menge 1 und 2 erzeugen

Geben Sie die Durchschnittsmenge von set1 und set2 aus:

$$set1 \cap set2 = \{0, 24, 12\}$$

3. Vereinigung der Mengen 2 und 3 erzeugen

Geben Sie die Vereinigungsmenge von set2 und set3 aus:

$$set2 \cup set3 = \{0, 4, 5, 8, 10, 12, 15, 16, 20, 24, 25, \dots\}$$

4. Differenz der Mengen 2 und 3 erzeugen

Geben Sie die Differenzmenge von set2 und set3 aus:

$$set2 \setminus set3 = \{32, 4, 36, 8, 12, 16, 24, 28\}$$

5. Grössen vergleichen: Vereinigung

Prüfen Sie, welche der Vereinigungsmengen von set3 mit set2, set3 mit set1 oder set2 mit set1 am meisten Elemente hat.

6. Grössen vergleichen: Differenzen

Prüfen Sie, welche der Differenzmengen von set3 mit set2, set3 mit set1 oder set2 mit set1 am meisten Elemente hat.

7. Kombinierte Operationen

- Geben Sie alle Elemente aus, welche nur in genau einer der drei Mengen enthalten sind.
- Geben Sie alle Elemente aus, welche in zwei der drei Mengen enthalten sind.
- Geben Sie alle Elemente aus, welche in den drei Mengen enthalten sind.
- Geben Sie alle Elemente aus, welche in der Durchschnittsmenge der drei Mengen enthalten sind.