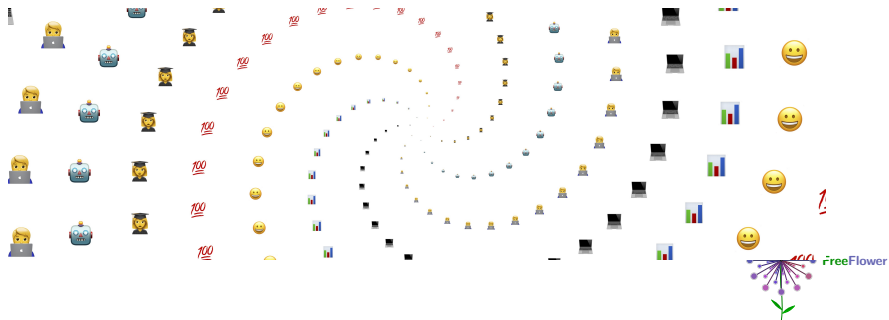


Programmieren: Sets

Sets

Fachschaft Informatik
Kantonsschule im Lee



Sets: Beispiele

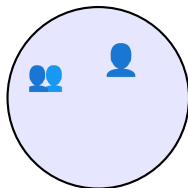
Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?

Blacklist



Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

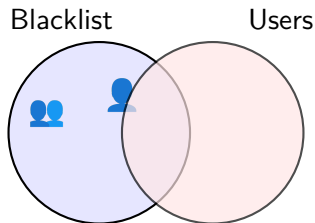
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?
- ▶ Wie viele verschiedene *Wörter* sind in einem Text enthalten?
- ▶ Welche *Länder* wurden in einem Text erwähnt?
- ▶ Etc.



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

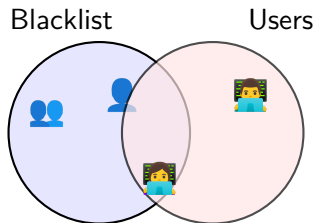
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?
- ▶ Wie viele verschiedene *Wörter* sind in einem Text enthalten?
- ▶ Welche *Länder* wurden in einem Text erwähnt?
- ▶ Etc.



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



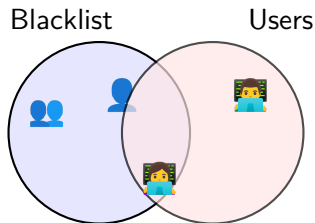
Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Welche Users sind gesperrt?

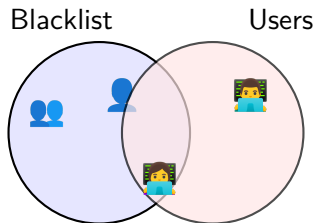
Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

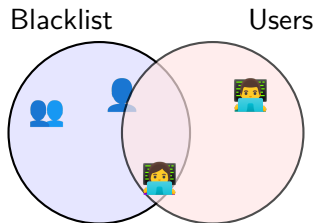
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

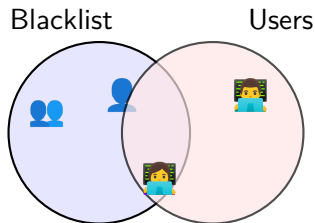
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?
- ▶ Wie viele verschiedene *Wörter* sind in einem Text enthalten?



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

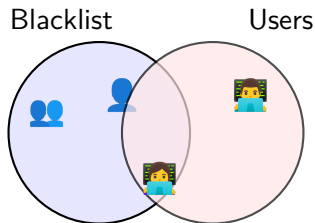
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?
- ▶ Wie viele verschiedene *Wörter* sind in einem Text enthalten?
- ▶ Welche *Länder* wurden in einem Text erwähnt?



Sets: Beispiele

Kommen gewisse Users meiner Webseite auf einer *Blacklist* (gesperrt) vor?



Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- ▶ Hat ein Schüler eine *Fachnote* erhalten?
- ▶ Wie viele verschiedene *Wörter* sind in einem Text enthalten?
- ▶ Welche *Länder* wurden in einem Text erwähnt?
- ▶ Etc.



Mengen: **Vereinigung**

▶ $A =$ Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐



Mengen: **Vereinigung**

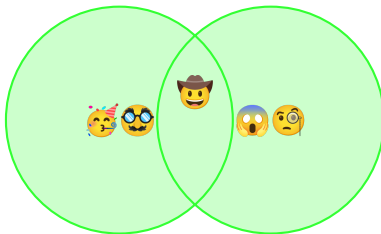
- ▶ $A =$ Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐
- ▶ $B =$ Freunde von Ben: 🧐, 🧑, 😱



Mengen: Vereinigung

- ▶ A = Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐
- ▶ B = Freunde von Ben: 🧐, 🧑, 😱

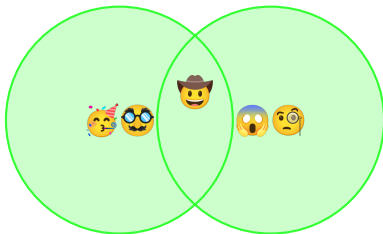
$A \cup B$



Mengen: Vereinigung

- ▶ A = Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐
- ▶ B = Freunde von Ben: 🤔, 🧑, 😲

$A \cup B$



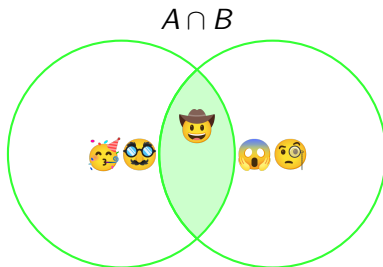
$$A \cup B = \{\text{🧑}, \text{🎉}, \text{🧐}, \text{🤔}, \text{😲}\}$$



Mengen: Schnittmenge

▶ A = Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐

▶ B = Freunde von Ben: 🧐, 🧑, 😱



$$A \cap B = \{\text{🧑}\}$$

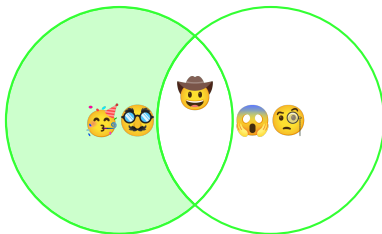


Mengen: Differenz

▶ A = Freunde von Anna: 🧑, 🎉, 🧐

▶ B = Freunde von Ben: 🧐, 🧑, 😱

$A \setminus B$



$$A \setminus B = \{\text{🎉}, \text{🧐}\}$$



Listen zu Mengen umwandeln und Mengenoperationen

```
liste_a = ["Anna", "Ben", "Clara"]
liste_b = ["Ben", "David", "Eva"]

# Listen zu Mengen umwandeln
set_a = set(liste_a)
set_b = set(liste_b)

# Mengenoperationen
vereinigung = set_a | set_b    # Alle Namen aus beiden Listen
schnittmenge = set_a & set_b  # Namen in beiden Listen
differenz = set_a - set_b     # Namen nur in liste_a

print("Vereinigung:", vereinigung)
print("Schnittmenge:", schnittmenge)
print("Differenz:", differenz)
```

- ▶ Mit `set(liste)` wird eine Liste in eine Menge umgewandelt.
- ▶ **Mengenoperationen:** `|` (=Vereinigung), `&` (=Schnittmenge), `-` (=Differenz)



Arbeit mit Sets

```
# Mengen mit Früchten erstellen
set_1 = {"Apfel", "Banane", "Orange", "Traube"}

# Sets können auch aus Listen erstellt werden
liste_2 = ["Banane", "Orange", "Kiwi", "Mango"]
liste_3 = ["Traube", "Kiwi", "Melone"]
# Listen zu Sets konvertieren
set_2 = set(liste_2)
set_3 = set(liste_3)



# Schnittmenge: Finden Sie die gemeinsamen Früchte
gemeinsame_fruechte = set_1 & set_2
print("Gemeinsame Früchte zwischen set_1 und set_2:",
      gemeinsame_fruechte)
print("Anzahl der gemeinsamen Früchte:", len(gemeinsame_fruechte))

# Vereinigungsmenge: Kombinieren Sie alle einzigartigen Früchte
alle_fruechte = set_1 | set_2
print("Alle einzigartigen Früchte aus set_1 und set_2:", alle_fruechte)
print("Anzahl aller einzigartigen Früchte:", len(alle_fruechte))



# Differenzmenge: Finden Sie die Früchte in set_1, die nicht in set_3
# sind
nur_in_set_1 = set_1 - set_3
print("Früchte in set_1, aber nicht in set_3:", nur_in_set_1)
print("Anzahl der nur in set_1 vorhandenen Früchte:", len(nur_in_set_1))
```

Aufgaben



Sets

- ▶  Lesen Sie Beispiel 6.15
- ▶  6.28
- ▶ Lernkontrolle „Kapitel 6: Sets“ auf Moodle

Tuples

- ▶  Lesen Sie Beispiele 6.16, 6.17
- ▶  6.29

Challenge:

- ▶  6.30-6.31
- ▶  Weitere Moodle-Aufgaben

Zeichen	Windows	MacOS
[Alt Gr + ü	⌘ + 5
]	Alt Gr + !	⌘ + 6
{	Alt Gr + ä	⌘ + 8
}	Alt Gr + \$	⌘ + 9
\	Alt Gr + \	⌘ + ⬆ + 7
	Alt Gr + 7	⌘ + 7
&	⬆ + 6	⬆ + 6

