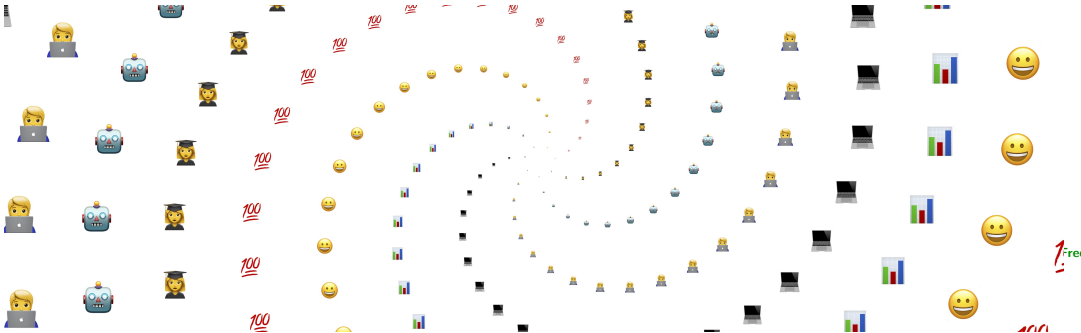
Programmieren: Sets

Sets

Fachschaft Informatik
Kantonsschule im Lee



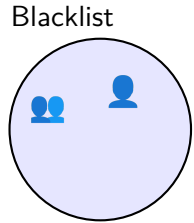
Sets: Beispiele

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



Sets: Beispiele

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



Wie würden Sie dies in Python umsetzen?
Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

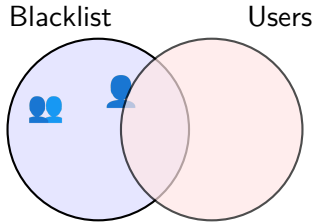
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

- 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.

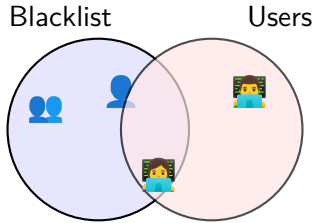
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

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

FreeFlower

Sets: Beispiele

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

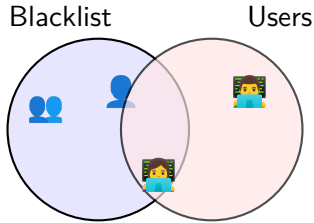


Welche Users sind gesperrt?

Wie würden Sie dies in Python umsetzen?

Sets: Beispiele

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

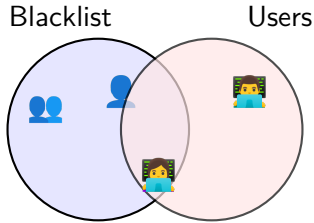


Welche Users sind gesperrt?

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?

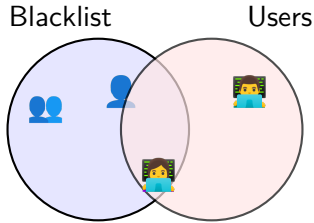
Wie würden Sie dies in Python umsetzen?
Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

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.

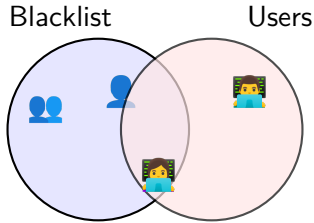
Lösung: **Sets** (Mengen), Beispiele:

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

FreeFlower

Sets: Beispiele

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



Welche Users sind gesperrt?

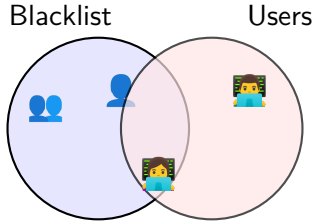
Wie würden Sie dies in Python umsetzen?
Könnte mit **Listen** gemacht werden, wäre jedoch umständlich.

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: 🤠, 🥳, 🥸



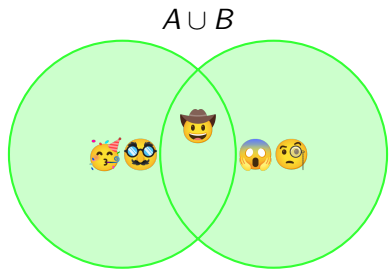
Mengen: **Vereinigung**

- $A =$ Freunde von Anna: 🤠, 🥳, 🥸
- $B =$ Freunde von Ben: 🧐, 🤠, 😱



Mengen: **Vereinigung**

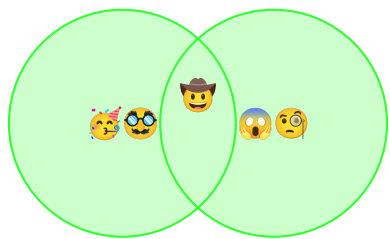
- A = Freunde von Anna: 🤠, 🥳, 🤓
- B = Freunde von Ben: 🧐, 🤠, 😱



Mengen: **Vereinigung**

- A = Freunde von Anna: 🤠, 🥳, 🥸
- B = Freunde von Ben: 🧐, 🤠, 😱

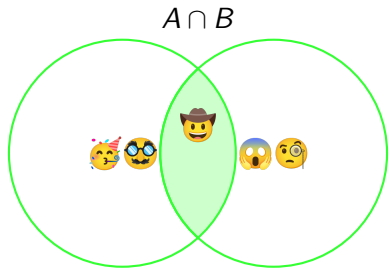
$A \cup B$



$A \cup B = \{$🤠, 🥳, 🥸, 🧐, 😱$\}$

Mengen: **Schnittmenge**

- A = Freunde von Anna: 🤠, 🥳, 🤓
- B = Freunde von Ben: 🧐, 🤠, 😱

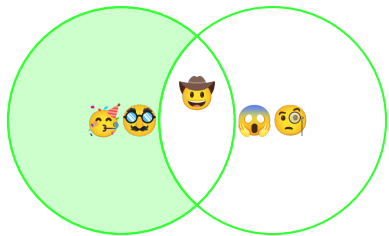


$A \cap B = \{🤠\}$

Mengen: **Differenz**

- A = Freunde von Anna: 🤠, 🥳, 🥸
- B = Freunde von Ben: 🧐, 🤠, 😱

$A \setminus B$



$A \setminus B = \{🥳, 🥸\}$

Listen zu Mengen umwandeln und Mengenoperationen

```python
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

```python
# 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

- Beispiel 6.17
- 6.32
- Lernkontrolle „Kapitel 6: Sets“ auf Moodle

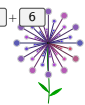
Tuples

- Beispiele 6.18, 6.19
- 6.33

Challenge:

- 6.34-6.35

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



FreeFlower