

# Wizualizacja danych w Python, semestr letni 2022

Anna Muranova

Ćwiczenie 4

**List (Lista)** jest kolekcją uporządkowaną i zmienną. Zezwala na duplikowanych członków.

**Tuple (Krotka)** to kolekcja uporządkowana i niezmienna. Zezwala na duplikowanych członków.

**Set (Zbiór)** to kolekcja, która jest nieuporządkowana, niezmienna (ale można dodawać i usuwać elementy) i nieindeksowana. Brak duplikatów członków.

**Dictionary (Słownik)** jest kolekcją zmienną. Brak duplikatów członków.

Uporządkowany po Python 3.7 i wyżej, nie uporządkowany w Python 3.6 i niżej.

[https://www.w3schools.com/python/python\\_lists.asp](https://www.w3schools.com/python/python_lists.asp)

<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures>.  
Przećwicz funkcji z sekcji 5.4. na konsoli (Zbiory).

- stwórz zbiór (set) z 5 nazwami państw
- spróbuj dodać do zbioru istniejący element w zbiorze
- sprawdź, czy 'Polska' jest w zbiorze
- usuń ze zbioru istniejący element
- stwórz jeszcze dwa zbiory z nazwami państw. Wyświetl:
  - państwa, które są w przynajmniej jednym ze zbiorów (odpowiednik sumy zbiorów),
  - państwa, które są jednocześnie we wszystkich zbiorach (odpowiednik części wspólnej zbiorów),
  - państwa, które są w pierwszym zbiorze, ale nie ma ich w drugim zbiorze (odpowiednik różnicy zbiorów).

<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html#tuples-and-sequences>

Przećwicz funkcji z sekcji 5.3. na konsoli (Krotki).

- stwórz krotkę o 7 elementach różnych typów
- spróbuj zmienić element o indeksie 2
- wyświetl na konsoli element krotki o indeksie 3
- wyświetl na konsoli elementy krotki o indeksach 3,4,5 w jednym poleceniu.
- wyświetl na konsoli element trzeci od końca

## program41.py

- Napisz funkcję, która bierze krotkę i element jako parametry i zwraca krotkę z dodanym elementem (2 możliwości). Zrób to samo z usunięciem elementu.  
[https://www.w3schools.com/python/python\\_tuples\\_update.asp](https://www.w3schools.com/python/python_tuples_update.asp)
- Napisz funkcję, która wyświetla na konsoli elementy listy bez powtórzeń (2 możliwości).

<https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html>

[https://www.w3schools.com/python/python\\_dictionaries\\_loop.asp](https://www.w3schools.com/python/python_dictionaries_loop.asp)

phonenumbers.py

Stwórz słownik, który będzie przechowywał jako klucz imiona, a jako wartość jakieś liczby (odpowiadające numerom telefonu). Następnie wykonaj kilka operacji na słowniku.

Napisz funkcję `print_phone_numbers`, która wypisuje na konsoli dla podanego słownika wszystkie numery w postaci

```
...(Imie Nazwisko)... ma numer ...()....
```

Zaimportuj plik `phonenumbers.py` do konsoli i wykonaj kilka operacje na stworzonym słowniku (dodaj osobą, usuń osobą, zmień numer)

## program42.py

- Napisz funkcję, która zamienia podaną listę dni tygodnia angielskimi odpowiednikami i funkcję odwrotną.
- Napisz funkcję, która na wejściu od użytkownika będzie pobierała liczbę w systemie rzymskim, a na wyjściu wyświetli na konsoli wartość liczby w systemie arabskim.

https:

[//pl.wikipedia.org/wiki/Rzymski\\_system\\_zapisywania\\_liczb](https://pl.wikipedia.org/wiki/Rzymski_system_zapisywania_liczb)

<https://www.programiz.com/python-programming/args-and-kwargs>

program43.py

- Zmień funkcję w programie z pracy domowej tak, żeby ona zwracała listę  $n$ -tych (musi być parametrem) potęg wszystkich podanych do niej parametrów.
- Zmień dalej funkcję, żeby ona zwracała sumę  $n$ -tych potęg wszystkich podanych do niej parametrów.
- Napisz funkcje `mean()` oraz `gmean()`, który zwracają średnią arytmetyczną i średnią geometryczną podanych liczb.



## pd4.py

- Napisz funkcję z parametrem kwargów (użyj symbolu `**`). Parametrem ma być słownik, którego kluczem ma być imię, a wartością numer telefonu. Funkcja ma wyświetlać na konsoli  
`...(Imie Nazwisko)... ma numer ...()`....  
Stwórz dwa przypadki testowe.
- Napisz funkcję z parametrem kwargów (użyj symbolu `**`). Parametrem ma być słownik, którego kluczem ma być miesiąc, a wartością miesięczny zarobek. Funkcja ma zwracać średnią arytmetyczną zarobków i średnią geometryczną procentowego wzrostu zarobków. Stwórz dwa przypadki testowe.