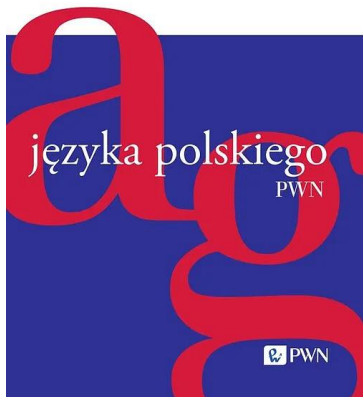


WIELKI
SŁOWNIK



Tuzin	12
Mendel	15
Kopa	60
Gross	144
Miriada	10 000

Słownik w Pythonie

M@я3k Pүđ€£kØ

Programowanie w Pythonie

Spis treści

- Słownik w Pythonie
- Tworzenie słownika
- Przykład słownika
- Dostęp do elementów słownika
- Metody słownika w Pythonie
- Przechodzenie iteracyjne słownika
- Łączenie słowników
- Kopiowanie słowników
- Sortowanie słowników

Słownik klucz:wartość

- Słownik (ang. ***dictionary***, ***dict***) to dynamiczna struktura danych przechowująca dane w parach klucz-wartość, używana do szybkiego wyszukiwania i mapowania.
- Klucz służy do dostępu do wartości
 - musi być unikalne i niezmiennie
- Wartości mogą być dowolnego typu i wartości.
- Słowniki są uporządkowane i mutowalne, co pozwala na dodawanie, usuwanie i modyfikowanie par.

Tworzenie słownika

- Słownik tworzy się w nawiasach klamrowych {}.
- Do utworzenia można się posłużyć funkcją **dict** ()

```
pusty_slownik = dict ()
```

```
slownik = dict ( j='jeden', d='dwa' )
```

- Możliwe jest utworzenie pustego słownika lub ze zdefiniowaną zawartością

```
pusty_slownik = {}
```

```
słownik = {"jeden":1, "dwa":2}
```

Przykład słownika

```
pusty_slownik = {}    #Pusty słownik
#Tworzenie słownika
moj_slownik={"tuzin":12, "mendel":15, "kopa":50, "gross":144}
print (pusty_slownik)
print (moj_slownik)
#Dostęp do wartości
print(moj_slownik["mendel"])# Wyświetli 15
moj_slownik["miriada"] = 10000    #Dodawanie nowej pary
print (moj_slownik)
moj_slownik["kopa"] = 60          # Zmiana wartości
print (moj_slownik)
# Usuwanie pary (metoda pop)
liczba = moj_slownik.pop("tuzin")
print(f"Usunięta liczba: {liczba}")
#Sprawdzanie, czy klucz istnieje
if "tysiac" in moj_slownik:
    print("Klucz 'tysiac' istnieje")
else:
    print("Brak klucza 'tysiac' ")
```

Dostęp do elementów słownika

- By uzyskać dostęp do danego elementu słownika należy podać jego klucz.
`Słownik[klucz]`
- W wypadku, gdy dany element nie istnieje wyświetli się komunikat o błędzie

- Wyświetlenie elementu słownika

```
print(moj_sownik["mendel"]) # Wyświetli 15
```

```
print(moj_sownik.get('mendel'))
```

- Edycja istniejącego elementu słownika

```
moj_sownik["kopa"] = 60
```

- Dodanie nowego elementu słownika

```
moj_sownik["miriada"] = 10000
```

- Usunięcie elementu słownika

```
del moj_sownik["miriada"]
```

```
#pobranie i jednoczesne usunięcie elementu
```

```
print(moj_sownik.pop("miriada"))
```

Metody słownika w Pythonie

- Wyświetlenie widoku kluczy

```
print(moj_slownik.keys())  
dict_keys(['mendel', 'kopa', 'gross', 'miriada'])
```

- Wyświetlenie widoku wartości

```
print(moj_slownik.values())  
dict_values([15, 60, 144, 10000])
```

- Wyświetlenie widoku par (klucz, wartość)

```
print(moj_slownik.items())  
dict_items([('mendel', 15), ('kopa', 60), ('gross', 144),  
('miriada', 10000)])
```

- Sprawdzanie, czy klucz istnieje

```
if "tysiac" in moj_slownik:  
    print("Klucz 'tysiac' istnieje")  
else:  
    print("Brak klucza 'tysiac' ")
```

Przechodzenie iteracyjne słownika

```
sloownik={"tuzin":12, "mendel":15, "kopa":50, "gross":144}
```

- **wyświetlanie kluczy**

```
for klucz in sloownik.keys():  
    print(klucz)
```

```
for klucz in nukleotydy:  
    print(klucz)
```

- **wyświetlanie wartości**

```
for wartosc in sloownik.values():  
    print(wartosc)
```

- **wyświetlanie kluczy i wartości**

```
for klucz in sloownik.keys():  
    print(f"nazwa: {klucz}, wartość: {sloownik[klucz]}")
```

```
for krotka in sloownik.items():  
    print(krotka)
```


Edycja złożonych danych

- Możliwe jest dołączenie złożonych danych do słownika jak lista

```
oceny = [3, 4, 1, 1]
dziennik = {"matematyka": oceny}
print (dziennik)
```

- Edycja jest możliwa w słowniku.

```
dziennik["matematyka"].append (6)
print (dziennik)
```

- Inna opcją jest wypakowanie zawartości do zewnętrznej zmiennej, edycja jej i ponowne schowanie do słownika.

```
lista = dziennik["matematyka"]
print (lista)
lista.append (6)
print (lista)
dziennik["matematyka"] = lista
print (dziennik)
```

Łączenie słowników

- Dołączenie słowników do danego umożliwia metoda **Update**.

```
sloownik1.update(sloownik_2)
```

- Wyświetlenie widoku wartości

```
sloownik1 = {"jeden":1, "dwa":2}  
sloownik2 = {"trzy":3, "cztery":4}  
sloownik1.update(sloownik2)  
print(sloownik1)
```

- Jeśli w drugim słowniku znajduje się para z tym samym kluczem co w pierwszym, to go zastępuje.
- Inna metoda łączenia więcej niż dwóch słowników to wskaźniki

```
sloownik = {**sloownik1, **sloownik2}  
print(sloownik)
```

Kopiowanie słowników

- Do kopiowania słowników, używa się metody **copy()**.

```
słownik2 = słownik1.copy()
```

- Wyświetlenie widoku wartości

```
słownik1 = {"jeden":1, "dwa":2}  
słownik2 = słownik1.copy()  
print(słownik2)
```

Sortowanie słowników

- Do sortowania słowników, używa się metody **sorted()**.

```
posortowany=sorted(slownik.items())
```

- Parametr **key** określa funkcję klucza sortującego.
- **key=lambda x: x[0]** sortuje po pierwszym elemencie (klucz) w parach klucz-wartość
- **key=lambda x: x[1]** sortuje po drugim elemencie (wartości) w parach klucz-wartość.

```
slownik={"tuzin":12, "tysiac":10000, "kopa":50,  
"mendel":15, "gross":144}
```

```
posortowany=sorted(slownik.items(), key=lambda x:  
x[0] )
```

```
print(posortowany)
```

```
posortowany=sorted(slownik.items(), key=lambda x:  
x[1] )
```

```
print(posortowany)
```

Ćwiczenia

1. Dany jest słownik: **oceny** = {"matematyka": 5, "polski": 4, "informatyka": 6}
 - a) Wypisz ocenę z informatyki
 - b) Dodaj klucz i ocenę z biologii.
 - c) Sprawdź, czy klucz "historia" istnieje w słowniku ocen.
 - d) Posortuj słownik według ocen
 - e) Przejdź pętlą for po słowniku i wypisz zdania w stylu:
„Z matematyki mam ocenę 5”
2. Z listy słów: **slova** = ["kot", "pies", "kot", "ptak", "pies", "kot"]. utwórz słownik zliczający wystąpienia słów.
3. Utwórz prosty słownik tłumaczeń (np. polski → angielski) i umożliw użytkownikowi wyszukiwanie słów.

Powtórzenie

1. Co to jest słownik?
2. Do czego się go wykorzystuje?
3. Czym się różni od listy?
4. Czym się różni od kolekcji (set)?
5. Jak utworzyć pusty słownik?
6. Jak dodajemy nowe elementy do słownika?
7. Co się stanie gdy nastąpi próba dodania do słownika elementu już w niej występującego?
8. Jak usuwać element ze słownika?
9. Jakie polecenie usuwa i pobiera jednocześnie element ze słownika?
10. Jak sprawdzić, czy dany element należy do słownika?
11. Jak wyświetlić zawartość słownika?
 - a) Pary klucz:wartość
 - b) Po kluczu
 - c) Po wartości
12. Jak sortować słownik?
13. Jak zrealizować operacje na słowniku:
 - a) łączenie,
 - b) kopiowanie,
14. ?