



--	--	--	--

Lista w Pythonie

M@я3k Pүđ€£kØ

Programowanie w Pythonie

Spis treści

- Lista w Pythonie
- Operacje na listach w Pythonie
 - Tworzenie listy
 - Wyświetlanie listy
- Indeks listy
 - Dodatni
 - Ujemny
- Typy danych w liście
- Operatory **in** i **not in** w Pythonie
- Operacje na listach w Pythonie
 - Dodawanie elementu
 - Usuwanie elementu
 - Sortowanie listy
 - Odwracanie kolejności listy
 - Policzenie częstości elementu listy
 - Sprawdzanie długości listy
 - Łączenie list
 - Zwielokrotnienie listy

Lista w Pythonie

Lista to uporządkowany, modyfikowalny zbiór elementów dowolnego typu, tworzona za pomocą nawiasów kwadratowych `[]`.

Można do niego dodawać, usuwać i modyfikować elementy, a także odwoływać się do nich po indeksie, np. `Lista[0]`.

Listy są wszechstronną strukturą danych, używaną do przechowywania wielu wartości w jednej zmiennej.

1	Q	@	True	ALA	J23	%	3.14
---	---	---	------	-----	-----	---	------

Tworzenie listy

- Tworzenie listy pustej

```
Lista = []
```

- Tworzenie listy z ustalonymi wartościami

```
Lista = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
Lista = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E']
```

Wyświetlanie listy

- Wyświetlenie całej listy

```
print (Lista)
```

- Wyświetlenie elementów listy po kolei

```
for i in Lista:  
    print (i)
```

- Wyświetlenie elementów listy według indeksu

```
for i in range (5):  
    print (Lista[i])
```

Indeks listy w pythonie

- Do każdego elementu można się odwołać, podając jego pozycję (indeks) w nawiasach kwadratowych, zaczynając od 0.
- Pozwala to na uporządkowanie i łatwy dostęp do wszystkich elementów

A	B	C	D	E	zawartość
0	1	2	3	4	indeks

```
Lista[3] = 'Z'  
print (Lista[4])  
for i in range (5):  
    print (Lista[i])
```

Indeks ujemny listy w pythonie

- Do każdego elementu można się odwołać, indeksów ujemnych.
- Wówczas komórki listy są indeksowane od -1, od prawej do lewej.

A	B	C	D	E	zawartość
-5	-4	-3	-2	-1	indeks

```
Lista[-3] = 'Z'  
print (Lista[-4])  
for i in range (5):  
    print (Lista[-i-1])
```

Różne typy danych w liście w Pythonie

- Lista może przechowywać różne typy danych, w tym liczby, ciągi znaków, a nawet inne listy.

```
Lista_inna = [1, 2, 3]
Lista = ['A', 125, True, 'Ala ma kota', Lista_inna]
for i in range (5):
    print (Lista[i])
print (Lista)
```


Operator **in** i **not in** w Pythonie

- **in**
- Sprawdza, czy dany element jest aktualnie przechowywany gdzieś wewnątrz listy– operator podaje **True** w przypadku gdy jest.
- **not in**
- Sprawdza, czy dany element jest nieobecny na liście – operator zwraca **True** w przypadku gdy nie ma.

```
lista = [0, 3, 12, 8, 2, 5]
print(5 in lista)
print(5 not in lista)
```

```
for i in lista:
    if 5 in lista:
        print ("Jest 5 na liście")
    if 6 not in lista:
        print (" Nie ma 6 na liście ")
```

Dodawanie elementu do listy

- Dołączanie elementu na końcu:

```
Lista.append('F')
```

- Wstawianie elementu na określoną pozycję:

```
Lista.insert(1, 'A')
```

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A	A	B	C	D	E
---	---	---	---	---	---

Usuwanie elementu z listy

- Usuwanie elementów o podanej nazwie:

```
Lista.remove('A')
```

- Usuwanie elementu z podanym indeksem:

```
Lista.pop(2)
```

- Usuwanie ostatniego elementu:

```
Lista.pop()
```

A	A	B	C	A	D	A	A	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---

A	A	B	C	D	E
0	1	2	3	4	5

A	A	B	C	D	E
---	---	---	---	---	---

Kasowanie elementu z listy

- Usuwanie elementów o podanym indeksie:

```
del Lista[2]
```

- Usuwanie kilku elementów o podanych indeksach (od **n** do **m-1**):

```
del Lista[2:4]
```

- Usuwanie elementów od danego indeksu do końca:

```
del Lista[2:]
```

- Usuwanie wszystkich elementów:

```
del Lista[:]
```

- Usuwanie całej listy:

```
del Lista
```

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

Sortowanie listy

- Sortowanie:

```
Lista.sort()
```

```
Lista = [4, 6, 5, 1, 3, 2]
```

```
Lista.sort()
```

```
print (Lista)      #[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

4	6	5	1	3	2
---	---	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Odwracanie kolejności listy

- Odwracanie kolejności:

```
Lista.reverse()
```

```
Lista = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

```
Lista.reverse()
```

```
print (Lista)      #[6, 5, 4, 3, 2, 1]
```

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

Policzenie częstości elementu listy

- Policzenie częstości elementu:

```
Lista.count('A')
```

```
Lista = [1,2,3,4,5,6,1,2,3,2,2,2]
```

```
x = Lista.count (2)
```

```
print (x)           #5
```

1	2	3	4	5	6	1	2	3	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sprawdzanie długości listy

- Sprawdzanie długości:

```
len(Lista)
```

```
Lista = [1,2,3,4,5,6,1,2,3,2,2,2]
```

```
x = len (Lista)
```

```
print (x)          #12
```

```
for i in range (len (Lista)):
```

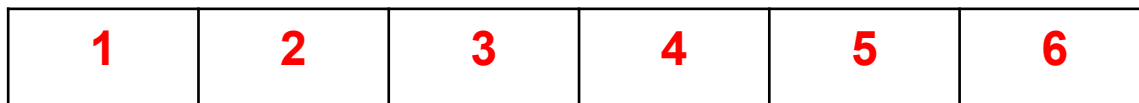
```
    print (Lista[i])
```


Łączenie list w Pythonie

- Listy można łączyć za pomocą operatora **+**.

`Lista_wynik = lista_1 + Lista_2 + ...`

```
liczby = [5, 3] + [2, 4, 1]  
print (liczby) #[5, 3, 2, 4, 1].
```



Zwielokrotnienie listy w Pythonie

- Zwielokrotnienie listy wykonuje się za pomocą operatora `*`.
- Jednym z argumentów jest liczba (oznaczająca liczbę powtórzeń), a drugim jest lista do zwielokrotnienia.

```
liczby = [5, 1] * 3          # [5, 1, 5, 1, 5, 1]
napisy = 2*["Code", "foria"]
        # ["Code", "foria", "Code", "foria"].
```

- Za pomocą operatora `*` można utworzyć np. 100-elementową listę złożoną z zer.

```
Lista = [0]*100
```

Ćwiczenia

1. Utwórz listę 7 liczb
 - a) wypisz jej pierwszy oraz ostatni element
 - b) Dodaj do listy nowy element na końcu (`append`).
 - c) Wstaw element na początku listy (`insert`).
 - d) Usuń z listy dowolny element metodą `remove`.
 - e) Usuń ostatni element metodą `pop` i wyświetl go.
 - f) Policz liczbę wystąpień wartości w liście za pomocą `count`
2. Posortuj listę rosnąco i malejąco.
3. Wypisz wszystkie elementy listy wraz z ich indeksami.
4. Mając listę liczb, stwórz nową listę, która zawiera kwadraty tych liczb
5. Oblicz sumę i średnią elementów listy.
6. Wyszukaj element największy i najmniejszy w liście

Powtórzenie

- Co to jest lista?
- Jakie typy danych może przechowywać lista pythonowa?
- Do czego służy indeks w liście?
- Jak utworzyć listę?
- Jak usunąć elementy z listy?
 - Ze środka
 - Z końca
- Jak posortować listę?
- Jak odwrócić listę?
- Jak policzyć występowanie danego elementu w liście?
- Jak sprawdzić długość listy?
- Jak połączyć kilka list w jedną?
- Jak zwielokrotnić listę?