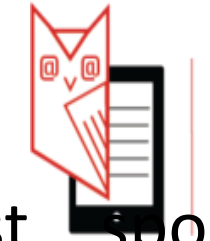
CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

Listy

Wprowadzenie do języka Python (XII)



CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

W tym miejscu przyjrzymy się licznym funkcjom list, sposobom sortowania list za pomocą sortowania bąbelkowego oraz innym rzeczom, które możemy zrobić z listami.

Za pomocą list możemy odnosić się do grup danych o jednej nazwie. Za każdą pozycję na liście odpowiada numer (indeks), tak jak ludzie mają numery identyfikacyjne (np. pesel). Domyślnie pierwsza pozycja na liście ma indeks 0.

Przykład: [0 : "ciag"] [1 : 1,234] [2 : 28] [3 : "c"]

Listy Pythona mogą rosnąć i mogą zawierać dane dowolnego typu. Istotną rzeczą dotyczącą list jest że możesz używać z nimi wielu takich samych funkcji, jak w przypadku łańcuchów.

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

KOD

```
losowa_lista = ["ciag", 1.234, 28]
# Utwórz listę z zakresem
jeden_do_dziesieciu = list(range(10))
# Połącz listy
losowa_lista = losowa_lista + jeden_do_dziesieciu
# Wypisz pierwszą pozycję z indeksu
print(losowa_lista[0])
# Uzyskaj długość listy
print("Długość listy :", len(losowa_lista))
```

```
# Wyodrębnij część listy, aby uzyskać pierwsze 3 pozycje
pierwsze3 = losowa_lista[0:3]
# Przejdź przez listę i wydrukuj indeks i wartości z indeksów
for i in pierwsze3:
    print("{} : {}".format(pierwsze3.index(i), i))
# Możesz powtórzyć element listy za pomocą znaku '*'
print(pierwsze3[0] * 3)
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

```
# Możesz zobaczyć, czy lista zawiera element
print("ciag" in pierwsze3)
# Możesz uzyskać indeks pasującego elementu
print("Indeks ciągu :", pierwsze3.index("ciag"))
# Dowiedz się, ile razy element znajduje się na liście
print("Ile ciągów :", pierwsze3.count("ciag"))
# Możesz zmienić element listy
pierwsze3[0] = "Nowy ciąg"
for i in pierwsze3:
    print("{} : {}".format(pierwsze3.index(i), i))
# Dołącz wartość na końcu listy
pierwsze3.append("Kolejny")
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

Zadanie z Pythonem do rozwiązania

Dla tego problemu wygeneruj losową listę 5 wartości od 1 do 9

Rozwiązanie

KOD

```
import random


lista_liczb = []
for i in range(5):
    lista_liczb.append(random.randrange(1, 9))
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

Sortowanie bąbelkowe

Sortowanie bąbelkowe to sposób sortowania listy. Działa to w ten sposób:

1. Zewnętrzna pętla zmniejsza się za każdym razem
2. Celem jest posiadanie największej liczby na końcu listy, gdy zewnętrzna pętla kończy swój jeden cykl
3. Pętla wewnętrzna zaczyna porównywać indeksy na początku pętli
4. Sprawdza, czy lista[Indeks] > lista[Indeks + 1]
5. Jeśli tak, zamienia wartości indeksów
6. Gdy wewnętrzna pętla się zakończy, największa liczba znajduje się na końcu listy
7. Zmniejsz zewnętrzną pętlę o 1

Oto sortowanie bąbelkowe w kodzie

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

KOD

```
# Utwórz wartość, która zmniejszy się dla zewnętrznej pętli
# Jego wartością jest ostatni indeks na liście
i = len(lista_liczb) - 1
while i > 1:
    j = 0
     while j < i:
        # Śledzi porównanie wartości indeksów
        print("\nCzy {} > {}".format(lista_liczb[j], lista_liczb[j
+ 1]))
        print()
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

```
# Jeśli wartość po lewej jest większa, przełącz wartości
        if lista_liczb[j] > lista_liczb[j + 1]:
            print("Zamieniono")
            temp = lista_liczb[j]
            lista_liczb[j] = lista_liczb[j + 1]
            lista_liczb[j + 1] = temp
        else:
            print("Nie zamieniono")
        j += 1
```

```
# Śledź zmiany na liście
        for k in lista_liczb:
            print(k, end=" ")
            print()
            print("Koniec cyklu wewnętrznego obiegu pętli")
            i -= 1
            for k in lista_liczb:
                print(k, end=" ")
            print()
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

Więcej funkcji listy

KOD

```
import random


lista_liczb = []
for i in range(5):
    lista_liczb.append(random.randrange(1, 9))
# Sortuj listę
lista_liczb.sort()
# Odwróć listę
lista_liczb.reverse()
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

```
for k in lista_liczb:
    print(k, end=" ")
    print()
    # Wstaw wartość we wstawce indeksu (indeks, wartość)
    lista_liczb.insert(5, 10)
    # Usuń pierwsze wystąpienie wartości
    lista_liczb.remove(10)
```

CYFROWA SZKOŁA
Wielkopolsk@ 2020

```
    for k in lista_liczb:
        print(k, end=" ")
print()
# Usuń pozycję z indeksu
lista_liczb.pop(2)
for k in lista_liczb:
    print(k, end=" ")
print()
```