

Algorytmy i programowanie w języku Python - 03

Informatyka

Instrukcja iteracyjna for

Iteracja polega na wielokrotnym powtarzaniu tej samej operacji (ciągu operacji). Iterację implementujemy, stosując tzw. **pętlę**.

Z pętlą mamy do czynienia, gdy w pewnym kroku algorytmu wracamy do jednego z wcześniejszych kroków, co powoduje, że kroki te mogą zostać wykonane wiele razy.

Instrukcja iteracyjna for

Składnia pętli for:

```
for zmienna in lista wartości:  
    lista instrukcji
```

```
for <nazwa zmiennej> in range(<lista wartości>):  
    lista instrukcji
```

```
np. for i in range(7):  
    print(i)
```



Polecenie 1: przepisz i sprawdź działanie programu.

Instrukcja iteracyjna for

Liczbę iteracji w instrukcji `for` określa długość listy wartości po słowie `in`. Lista instrukcji zostanie wykonana dla wszystkich wartości z tej listy.

```
for i in range(10):  
    liczba = int(input("Podaj liczbę: "))  
    S = S + liczba
```

Do utworzenia listy wartości można użyć funkcji `range()`, która tworzy sekwencję wartości całkowitych.

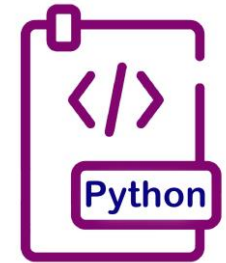
Funkcja range() 1

Funkcja `range()` może z jednym parametrem,

```
for nazwa zmiennej in range(do) :  
    for i in range(7) :  
        print(i)
```

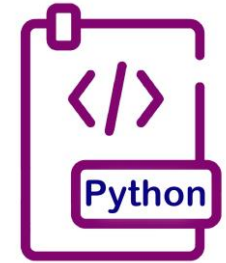
Zmienna `i` będzie przybierać wartości od 0 do 6, bo jeśli nie zaznaczono inaczej liczenie jest od 0.

Ćw-06 Python



1. Napisz program wypisze cztery razy literę „P”
 - a) Wykorzystaj instrukcję sterującą `for` i funkcję `range()` z jednym parametrem
 - b) następnie wyświetl litery korzystając z funkcji `print()`
2. Zapisz program pod nazwą `cw-06_ImieNazwisko`

Ćw-07 Python



1. Napisz program wypisze liczby cztery pierwsze liczby od zera 0.
 - a) wykorzystaj instrukcję sterującą `for` i funkcję `range()` z jednym parametrem
 - b) następnie wyświetl liczby korzystając z funkcji `print()`
2. Zapisz program pod nazwą `cw-07_ImieNazwisko`

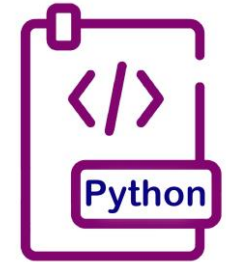
Funkcja range() 2

Funkcja `range()` może mieć dwa parametry:

```
for <nazwa zmiennej> in range(<od>, <do>) :  
    for i in range(1, 7) :  
        print(i)
```

Zmienna `i` będzie mogła przybierać listę wartości od 1 do 6, bo ostatnia wartość nie może być równa parametrowi ani być od niego większa.

Ćw-08 Python



1. Napisz program wypisze liczby cztery pierwsze liczby od zera 0.
 - a) wykorzystaj instrukcję sterującą `for`, i funkcję `range()` z dwoma parametrami
 - b) następnie wyświetl liczby korzystając z funkcji `print()`
2. Zapisz program pod nazwą `cw-08_ImieNazwisko`

Funkcja range() 3

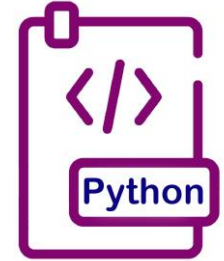
Funkcja `range()` może mieć też trzy parametry:

```
for nazwa zmiennej in range(od, do, krok):  
    for i in range(1, 7, 2):  
        print(i)
```

Parametr `krok` wskazuje różnice między wartościami `i`.

Zmienna będzie mogła przyjmować wartości od 1, nie większe niż 7, różniące się od 2 czyli: 1, 3, 5.

Ćw-09 Python

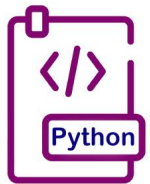


1. Napisz program w którym funkcja `range()` będzie miała trzy parametry.
 - a) wykorzystaj instrukcję sterującą `for` i funkcję `range()` z trzema parametrami: `od=3`, `do=5` i `krok=2`
 - b) następnie wyświetl liczby korzystając z funkcji `print()`
2. Napisz wersję programu z wartościami np.: `od=3`, `do=10` i `krok=9`.
3. Zapisz program pod nazwą `cw-09_ImieNazwisko`

Zastosowanie pętli for

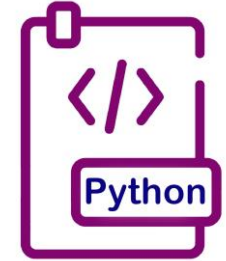
Zastosowanie instrukcji `for` do wprowadzenia n liczb z klawiatury

```
n = int(input("Wprowadź liczbę: "))  
for i in range(n):  
    print(n)
```



Polecenie 2: przepisz i sprawdź działanie programu.

Ćw-10 Python



1. Napisz program sprawdzający która z dwóch liczb całkowitych x i y wprowadzanych z klawiatury jest większa.
 - a) Napisz instrukcje wprowadzania danych x i y oraz instrukcję warunkową, następnie wyświetl stosowne komunikaty korzystając z funkcji `print()`
2. Zmodyfikuj program tak, aby sprawdzał n par liczb wprowadzanych z klawiatury. Dodaj przed wprowadzeniem n napis "Podaj liczbę sprawdzanych par liczb".
 - a) Zapisz program w pliku pod nazwą `cw-10_ImieNazwisko`

Pętla while

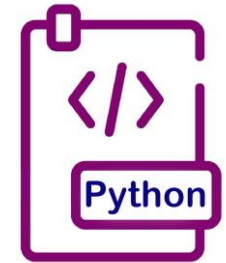
Za pomocą pętli while możemy wykonać zestaw instrukcji tak długo, jak długo warunek jest spełniony.

```
i = 1  
while i < 6:  
    print(i)  
    i += 1
```

Pętla warunkowa

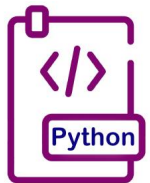
```
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    i += 1
else:
    print("i jest mniejsze niż 6")
```

Ćw-11 Python



Napisz program sprawdzający jaka liczba zostanie wypisana ostatnia?

```
t = [1, 2, 6, 7, 8]
i = 0
while t[i] != 6:
    print(i)
    i += 1
```



Polecenie 3: przepisz i sprawdź działanie programu.

Legenda

1. Wykład



2. Notatka z wykładu



3. Ćwiczenie



5. Pytanie



6. Informacje

