

INSTRUKCJE ITERACYJNE ZAGNIEŹDZONE

Instrukcje iteracyjne for mogą być zagnieżdżone, czyli instrukcją powtarzaną w pętli może być kolejna instrukcja pętli. Liczba kroków tej iteracji jest określona przez iloczyn: $n * m$, gdzie n i m to liczby powtórzeń odpowiednio w każdej pętli.

Przykład 1.

Zapisz algorytm, który umożliwi wyświetlenie na ekranie monitora „prostokąta” utworzonego ze znaków „x” o bokach n , m (m – liczba znaków „x” w poziomie, n – liczba znaków „x” w pionie). Wnętrze prostokąta ma być również wypełnione znakami „x”.

```
XXXXXX
XXXXXX
XXXXXX
```

Podpowiedź: Domyślnie po wykonaniu funkcji print() kursor przechodzi do następnego wiersza, czyli ostatnim znakiem wypisywanym przez funkcję print() jest znak nowego wiersza. Jeśli tego nie chcemy, możemy użyć parametru end i określić, co ma być ostatnim znakiem, np. pusty ciąg znaków (end = "").

```
m = int(input("Podaj pierwszy wymiar prostokąta (liczba „x” w poziomie): "))
n = int(input("Podaj drugi wymiar prostokąta (liczba „x” w pionie): "))

for i in range(n):
    for j in range(m):
        print("x", end = "")
    print()
```

Ćwiczenie 1.

1. Napisz specyfikację zadania z przykładu powyżej.
2. Przepisz program.
3. Zapisz program w pliku pod nazwą **prostokat**,
4. Uruchom i przetestuj go dla kilku różnych wartości zmiennych m i n .

Ćwiczenie 2.

Sprawdź czym się różnią oba programy.

```
for i in range(10):
    print("*")

for i in range(10):
    print("*", end="")
```

Ćwiczenie 3.

1. Napisz program, który umożliwi wyprowadzenie na ekran monitora „choinki” składającej się z gwiazdek „*”. Wymiary choinki, czyli liczba gwiazdek składających się na podstawę i wysokość choinki, wprowadzane są z klawiatury.
2. Zapisz program w pliku pod nazwą **choinka**.

```
*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
```

Ćwiczenie 4.

1. Napisz program, który umożliwi wyprowadzenie na ekran monitora „choinki” składającej się z gwiazdek „*”. Wymiary choinki, czyli liczba gwiazdek składających się na podstawę (i wysokość choinki), wprowadzane są z klawiatury. Gwiazdki układają się rosnąco (choinka jest coraz szersza).
2. Zapisz program w pliku pod nazwą **choinka_rosnaco**.

```
*
*
**
**
***
***
*
**
***
****
```