

Wstęp do programowania (studia stacjonarne)

Dr Anna Muranova

Semestr zimowy 2025/2026, UWM w Olsztynie

Ćwiczenie 5 (Funkcje i algorytmy)

Zadanie 5.1 (*args). • Napisz funkcję `gmean()`, która zwraca średnią geometryczną dowolnej ilości podanych liczb.

- Napisz funkcję, która wyświetli dowolna ilość podanych do niej elementów w następujący sposób:

```
func(3, 'Ala', 5)
```

```
3
3 Ala
3 Ala 5
```

- Napisz funkcję, która, wyświetli dowolna ilość podanych do niej elementów w następujący sposób:

```
3
Ala Ala
5 5 5
```

Zadanie 5.2. Napisać funkcję, która zwraca maximum

(a) z dwóch liczb

```
def my_max (a, b)
```

(b) z trzech liczb

```
def my_max (a, b, c)
```

(c) z dowolnej ilości liczb

W funkcje `main` zrób kilka przypadków testowych (bez wczytywania z konsoli).

Zadanie 5.3. Napisz funkcję,

- rekurencyjną
- nierekurencyjną

która oblicza n -tą liczbę z ciągu Fibonacciego.

https://pl.wikipedia.org/wiki/Ci%C4%85g_Fibonacciego

Dodaj do funkcji zmienne globalne, które obliczają ilość zrobionych dodawań. Sprawdź, ile ich potrzebna dla znajdowania 10, 29 i 100 liczby Fibonacciego każdym sposobem.

Zadanie 5.4. *

- Napisz funkcję – Algorytm Euklidesa. W funkcji `main` zrób kilka przypadków testowych (bez wczytywania z konsoli).
- Napisz funkcję, która po podanych całkowitych liczbach a, b zwraca p, q taki że $a/b = p/q$ i ułamek p/q jest nieskracalny. W funkcji `main` zrób kilka przypadków testowych (bez wczytywania z konsoli).

Zadanie 5.5. ** Napisz funkcję, która po podanej liczbie liczby całkowitej n oblicza $n!$.
Uwaga: Nie obliczać $n!$.

Wskazówka: Silnia: $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$. Na przykład, $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$. Na końcu $100!$ są 24 zera z powodu następujących czynników:

- 5, 10, 15, 20, 30, 35, 40, 45, 55, 60, 65, 70, 80, 85, 90, 95 – każdy daje jedno zero (16 razem);
- 25, 50, 75, 100 – każdy daje dwa zera (8 razem).