

# ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

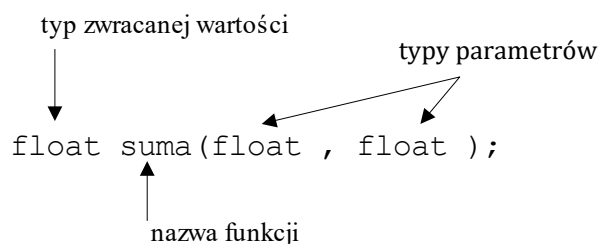
## FUNKCJE REKURENCYJNE

### Definiowanie i wykorzystanie funkcji w programie

**Funkcja** zawiera ciąg instrukcji (rozwiązujących konkretne zadanie), które mogą być wielokrotnie wykorzystane w różnych miejscach programu. Funkcja jest aktywowana (zaczyna wykonywać zadanie) poprzez **wywołanie funkcji**. Przy wywołaniu funkcji podaje się jej nazwę i informacje (w postaci **argumentów**) wymagane przez wywoływaną funkcję do jej pracy. Program może zawierać kilka funkcji. Są one rozróżniane między sobą poprzez nazwę (ewentualnie poprzez liczbę, typ lub kolejność parametrów).

### DEKLARACJA

**Deklaracja funkcji** jest przedstawiona na Rys.1

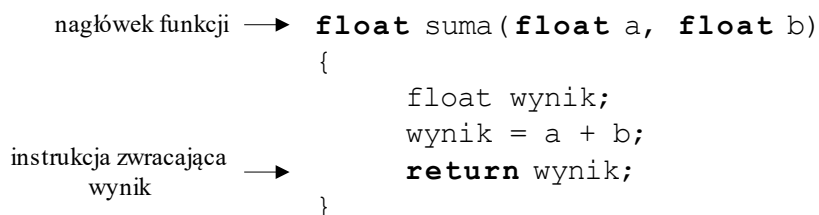


Rys. 1 Deklaracja funkcji `suma()`

Funkcja `suma` ma dwa parametry typu `float`. Funkcja jako wynik swojego działania, zwraca wartość typu `float`.

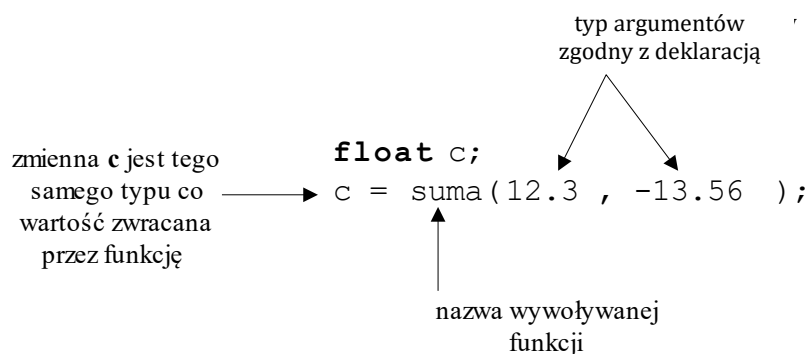
### DEFINICJA

**Definicja funkcji** zawiera nagłówek funkcji (zgodny z wcześniejszą deklaracją) i ciąg instrukcji, wykonujących postawione zadanie.



### WYWOŁANIE FUNKCJI

**Wywołanie funkcji** zawiera nazwę funkcji i argumenty (liczba i typ argumentów mają być zgodne z deklaracją funkcji). Jeśli funkcja zwraca wartość, to wynik wywołania powinien być przypisany zmiennej takiego samego typu jak typ zwracany przez wywołaną funkcję.



## REKURENCJA

---

Funkcję nazywamy rekurencyjną, jeśli ona wywołuje samą siebie.

**Zadanie 1.** Zaproponuj rekurencyjny algorytm obliczania silni dla liczby całkowitej dodatniej  $n$ .

$$n! = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \\ n * (n - 1)! & \text{dla } n \geq 1 \end{cases}$$

**Zadanie 2.** Napisz funkcję rekurencyjną, która odwraca elementy tablicy.

Np.	<i>Dane wejściowe:</i>	tablica: 1, 2, 3, 4, 5
	<i>Wyjście:</i>	tablica: 5, 4, 3, 2, 1