

Rekurencja

Przeanalizuj dokładnie problem opisany w każdym zadaniu. Następnie skonstruuj rozwiązanie opisanego problemu (algorytm) i zaimplementuj je w języku C++ w postaci funkcji **rekurencyjnej**.

Zadanie 1

Funkcja obliczająca silnię podanej liczby naturalnej.

Zadanie 2

Funkcja wypisująca na ekran wartości od n do 1 oraz funkcja wypisująca na ekran wartości od 1 do n .

Zadanie 3

Funkcja obliczająca wartość a^b dla dwóch podanych liczb naturalnych.

Zadanie 4

Zaimplementuj funkcję Ackermanna ($m, n \in \mathbb{N}$):

$$A(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{gdy } m = 0 \\ A(m - 1, 1) & \text{gdy } m > 0 \wedge n = 0 \\ A(m - 1, A(m, n - 1)) & \text{gdy } m > 0 \wedge n > 0 \end{cases}$$

Zadanie 5

Funkcja wyświetlająca n -ty wyraz ciągu Fibonacciego.

Zadanie 6

Funkcja obliczająca największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych za pomocą **algorytmu Euklidesa**.

Zadanie 7

Funkcja obliczająca liczbę cyfr w zapisie liczby naturalnej.

Zadanie 8

Funkcja konwertująca liczbę naturalną na system binarny.

Zadanie 9

Funkcja znajdujący największy element w tablicy.

Zadanie 10

Funkcja sprawdzająca za pomocą algorytmu **wyszukiwania liniowego**, czy w podanej tablicy znajduje się szukana wartość.

Zadanie 11

Funkcja zliczająca **ile razy** w podanej tablicy znajduje się szukana wartość.

Zadanie 12

Funkcja sprawdzająca za pomocą algorytmu **wyszukiwania binarnego**, czy w podanej, **posortowanej rosnąco** tablicy, znajduje się szukana wartość.