

## **Pamięciowa złożoność obliczeniowa**

**Złożoność obliczeniowa algorytmu** – ilość zasobów komputerowych potrzebnych do jego wykonania (algorytmu).

Dzielimy na:

- a) Złożoność czasowa - ilość czasu potrzebnego do wykonania zadania, wyrażona jako funkcja ilości danych.
- b) Złożoność pamięciowa - ilość pamięci potrzebnej do wykonania zadania, wyrażona jako funkcja ilości danych.

**Złożoność może być:**

- a) pesymistyczna - ilość zasobów potrzebnych do wykonania algorytmu przy założeniu najbardziej "złośliwych/najgorszych" danych.
- b) oczekiwana - ilość zasobów potrzebnych do wykonania algorytmu przy założeniu "typowych" (statystycznie oczekiwanych) danych wejściowych,
- c) optymistyczna - ilość zasobów potrzebnych do wykonania algorytmu przy założeniu "najlepszych" danych.

Inaczej **złożoność pamięciowa** to ilość dodatkowych jednostek pamięci (najczęściej bajtów lub bitów) potrzebnych do rozwiązania problemu danym algorytmem. Złożoność pamięciową wyrażamy również jako funkcję rozmiaru danych.

**Klasy złożoności obliczeniowej** określają pewne, typowe funkcje zależne od ilości danych, które stosowane są do wyznaczenia złożoności obliczeniowej danego zadania.

Wymieniamy złożoność:

- a) Stałą – czas wykonania algorytmu jest niezależny od rozmiaru danych.
- b) Logarytmiczną – czas wykonania algorytmu jest zależny od logarytmu rozmiaru danych.
- c) Liniową – czas wykonania algorytmu jest liniowo zależny od rozmiaru danych.
- d) Logarytmiczno – liniową – czas wykonania algorytmu jest logarytmiczno – liniowy.
- e) Kwadratową – czas wykonania jest zależny od kwadratu rozmiaru danych.
- f) Sześcienną – czas wykonania jest zależny od sześcianności rozmiaru danych.
- g) Wielomianową – czas wykonania jest zależny od wielomianu rozmiaru danych
- h) Wykładniczą – czas wykonania rośnie wykładniczo z rozmiarem danych.
- i) Silnia – czas wykonania wyrażony jest za pomocą silni rozmiaru danych (permutacje danych, kombinacje)