



GeekBrains

# Алгоритмы и структуры данных на языке C

Оценка времени выполнения алгоритмов



GeekBrains

# Оценка времени выполнения алгоритмов

# В ЭТОМ ВИДЕО

1. Варианты сложности алгоритмов  
—  $O$ ,  $\Theta$  и  $\Omega$
2. Стандартные случаи оценки  
времени выполнения алгоритмов

# Варианты сложности алгоритмов: $O$ , $\Theta$ и $\Omega$ (большие)

**O Большое(O)** - худшее время  
выполнения алгоритмов

Тета Большое ( $\Theta$ ) - среднее  
время выполнения

Омега Большое ( $\Omega$ ) - лучшее  
время выполнения  
алгоритмов



# Стандартные случаи оценки времени выполнения алгоритмов



# Наиболее типичные случаи сложности алгоритмов

- Константная:  $O(1)$
- Логарифмическая:  $O(\log N)$
- Линейная:  $O(N)$
- Линейно-логарифмическая:  $O(n * \log N)$
- Квадратичная:  $O(N^2)$
- Экспоненциальная:  $O(2^N)$

# Константная сложность: $O(1)$

Например:

- доступ к ячейке массива по индексу
- вставка узла в список
- сравнение чисел
- вставка/удаление элемента очереди

# Логарифмическая сложность: $O(\log N)$

Например:

- бинарный поиск
- поиск узла в дереве
- ускоренное возведение в степень

# Линейная сложность: $O(N)$

Например:

- поиск в не отсортированном массиве
- возведение в степень
- некоторые сортировки

Линейно-  
логарифмическая  
сложность:  
 $O(n \cdot \log N)$

Например:

- рекурсивные сортировки
- пирамидальная сортировка

# Квадратичная сложность: $O(N^2)$

Например:

- простые сортировки
- поиск прямым перебором



# Экспоненциальная сложность: $O(2^N)$

Например:

- прямое перемножение матриц
- задача коммивояжёра

# ИТОГИ

## 1. Узнали:

- о типах времени выполнения алгоритмов
- о классификации сложности алгоритмов