

# Алгоритмы и структуры данных

---

ТЕМА #6: СОРТИРОВКИ

## 1. Прямые

(сортировка по методу вставок, по методу выбора, простыми обменами)  $O(n^2)$

## 2. Особые

(сортировка подсчетом, поразрядная сортировка, карманная сортировка)  $O(n)$

## 3. Улучшенные сортировки $O(n \cdot \ln n)$

(сортировка Шелла, пирамидальная сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием)

***1. Написать одну из функций, выполняющих прямые сортировки:***

- 1) Сортировка по методу вставок с двоичным поиском места вставки
- 2) Шейкерная сортировка
- 3) Сортировка пузырьком с отсечением проходов (нет перестановок)

***2. Написать одну из функций, выполняющих особые сортировки (сортировки за линейное время):***

- 1) Сортировка подсчетом
- 2) Сортировка поразрядная
- 3) Сортировка карманная

### ***3. Написать одну из функций, выполняющих улучшенные сортировки:***

- 1) Сортировка Шелла с выбором длин промежутков, предложенных Шеллом, Хиббардом, Седжвиком. Сравнение результатов.
- 2) Пирамидальная сортировка.
- 3) Быстрая сортировка (сортировка Хоара) **без рекурсии**.
- 4) Сортировка слиянием без рекурсии.

## Тестирование:

*Выполнить тесты для лучшего, худшего и среднего случаев.*

*Для тестирования написать функцию, проверяющую упорядоченность последовательности.*

*Для генерации тестов можно использовать псевдослучайные числа.*

*Сравнить результаты экспериментальной оценки временной сложности с теоретическими.*

номер варианта	задание		
	1	2	3
1	1	1	4
2	2	1	4
3	3	1	4
4	1	2	4
5	2	2	3
6	3	2	3
7	1	3	3
8	2	3	3
9	3	3	2
10	1	1	2

номер варианта	задание		
	1	2	3
11	2	1	2
12	3	1	2
13	1	2	1
14	2	2	1
15	3	2	1
16	1	3	1
17	2	3	1
18	3	3	2
19	1	1	2
20	2	1	3

## Домашнее задание #6. Сортировки.

---

Отчет по работе:

1. Реализация указанных сортировок.
2. Описание проведенного тестирования