

## Сортировка пузырьком

1. Проход по списку: алгоритм сравнивает пары соседних элементов.
2. Обмен местами: если элементы расположены в неправильном порядке (например, предыдущий элемент больше следующего при сортировке по возрастанию), они меняются местами.
3. Повторение: процесс повторяется до тех пор, пока за весь проход не будет ни одного обмена (значит, список отсортирован).

## Сортировка слиянием

1. **Разделение (Divide)**
  - Рекурсивно разбиваем массив на две половины, пока не получим подмассивы из одного элемента (которые уже считаются отсортированными).
2. **Слияние (Merge)**
  - Объединяем два отсортированных подмассива в один, сравнивая элементы по очереди и добавляя меньший в результирующий список.

## Сортировка вставками

1. Алгоритм разделяет массив на **отсортированную** и **неотсортированную** части
2. На каждом шаге берется первый элемент из неотсортированной части и вставляется на правильную позицию в отсортированной части
3. Процесс повторяется, пока все элементы не окажутся в отсортированной части

## Сортировка Шелла

1. **Выбор интервала (gap)**
  - Начинаем с большого интервала (например, половина длины списка) и постепенно уменьшаем его (часто делим на 2 или используя последовательность Кнута).

## 2. Сортировка подписков

- Для каждого интервала сортируем подписки элементов, отстоящих друг от друга на этом интервале, используя **сортировку вставками**.

## 3. Уменьшение интервала

- Процесс повторяется с уменьшением интервала до тех пор, пока он не станет равным **1** (последний шаг — обычная сортировка вставками).

## Пирамидальная сортировка

### 1. Построение max-кучи из входного массива

### 2. Сортировка:

- Максимальный элемент (корень кучи) перемещается в конец массива
- Размер кучи уменьшается на 1
- Куча перестраивается для сохранения свойств max-кучи

### 3. Процесс повторяется, пока в куче не останется один элемент

## Быстрая сортировка

### 1. Выбор опорного элемента (обычно последний, первый или средний элемент)

### 2. Разделение (partition):

- Элементы меньше опорного перемещаются влево
- Элементы больше опорного перемещаются вправо

### 3. Рекурсивное применение к подмассивам слева и справа от опорного элемента