1. Сортировка пузырьком (Bubble Sort):

- Процесс:

- На каждом проходе по массиву сравниваются пары соседних элементов.

- Если элементы стоят в неправильном порядке (меньший следует за большим), они меняются местами.

- Этот процесс повторяется до тех пор, пока в проходе не было совершено ни одной замены элементов.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. Начинаем сравнивать пары элементов: [5, 3], [3, 8], [8, 4], [4, 2].

3. После первого прохода получаем массив [3, 5, 4, 2, 8].

4. Продолжаем проходы по массиву, меняя местами элементы до тех пор, пока массив не будет отсортирован полностью.

2. Сортировка методом Шелла (Shell Sort):

- Процесс:

- Массив разбивается на подмассивы, которые затем сортируются с использованием сортировки вставками.

- Шаг сортировки последовательно уменьшается до 1.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. На первом проходе шаг равен половине длины массива, т.е. 2.

3. Разбиваем массив на две группы: [5, 8, 2] и [3, 4] и сортируем каждую группу.

4. Повторяем шаги с уменьшением шага до 1 и сортировкой подмассивов до полной сортировки всего массива.

3. Сортировка выбором (Selection Sort):

- Процесс:

- На каждом проходе по массиву выбирается минимальный элемент и ставится на нужное место.

- После этого выбранный элемент исключается из дальнейшего рассмотрения.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. На первом проходе выбираем минимальный элемент (2) и ставим его на первую позицию.

3. После этого массив выглядит так: [2, 3, 8, 4, 5].

4. Продолжаем этот процесс, исключая уже отсортированные элементы.

4. Быстрая сортировка (Quick Sort):

- Процесс:

- Выбирается опорный элемент, относительно которого происходит разбиение массива на две части: элементы меньше опорного и элементы больше опорного.

- Затем рекурсивно вызывается сортировка для каждой из этих частей.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. Выбираем опорный элемент (обычно это средний элемент или первый) — пусть это будет 4.

3. Разбиваем массив на две части: [3, 2] и [8, 5].

4. Рекурсивно применяем тот же процесс для каждой из этих частей, пока не дойдем до единичных элементов.

Подробнее:

1. Сортировка пузырьком (Bubble Sort):

- Процесс:

- На каждом проходе по массиву сравниваются пары соседних элементов.

- Если элементы стоят в неправильном порядке (меньший следует за большим), они меняются местами.

- Этот процесс повторяется до тех пор, пока в проходе не было совершено ни одной замены элементов.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. Начинаем сравнивать пары элементов: [5, 3], [3, 8], [8, 4], [4, 2].

3. После первого прохода получаем массив [3, 5, 4, 2, 8].

4. Продолжаем проходы по массиву, меняя местами элементы до тех пор, пока массив не будет отсортирован полностью.

2. Сортировка методом Шелла (Shell Sort):

- Процесс:

- Массив разбивается на подмассивы, которые затем сортируются с использованием сортировки вставками.

- Шаг сортировки последовательно уменьшается до 1.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. На первом проходе шаг равен половине длины массива, т.е. 2.

3. Разбиваем массив на две группы: [5, 8, 2] и [3, 4] и сортируем каждую группу.

4. Повторяем шаги с уменьшением шага до 1 и сортировкой подмассивов до полной сортировки всего массива.

3. Сортировка выбором (Selection Sort):

- Процесс:

- На каждом проходе по массиву выбирается минимальный элемент и ставится на нужное место.

- После этого выбранный элемент исключается из дальнейшего рассмотрения.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. На первом проходе выбираем минимальный элемент (2) и ставим его на первую позицию.

3. После этого массив выглядит так: [2, 3, 8, 4, 5].

4. Продолжаем этот процесс, исключая уже отсортированные элементы.

4. Быстрая сортировка (Quick Sort):

- Процесс:

- Выбирается опорный элемент, относительно которого происходит разбиение массива на две части: элементы меньше опорного и элементы больше опорного.

- Затем рекурсивно вызывается сортировка для каждой из этих частей.

- Пример выполнения на листке:

1. Пусть имеется массив [5, 3, 8, 4, 2].

2. Выбираем опорный элемент (обычно это средний элемент или первый) — пусть это будет 4.

3. Разбиваем массив на две части: [3, 2] и [8, 5].

4. Рекурсивно применяем тот же процесс для каждой из этих частей, пока не дойдем до единичных элементов.