# Лабораторная работа №12-13 "Алгоритм сортировки «выбором»"

**(продолжительность 4 часа)**

**Цель:** Получить практические навыки разработке алгоритмов и их программной реализации.

**1. Краткие теоретические сведения**

Сортировка выбором (Selection sort) — алгоритм сортировки. Может быть как устойчивый, так и неустойчивый. На массиве из n элементов имеет время выполнения в худшем, среднем и лучшем случае Θ(n2), предполагая что сравнения делаются за постоянное время

Это возможно, самый простой в реализации алгоритм сортировки. Как и в большинстве других подобных алгоритмов, в его основе лежит операция сравнения. Сравнивая каждый элемент с каждым, и в случае необходимости производя обмен, метод приводит последовательность к необходимому упорядоченному виду.

Идея алгоритма очень проста. Пусть имеется массив A размером N, тогда сортировка выбором сводится к следующему:

* берем первый элемент последовательности A[i], здесь i – номер элемента, для первого i равен 1;
* находим минимальный (максимальный) элемент последовательности и запоминаем его номер;
* если номер первого элемента и номер найденного элемента не совпадают, тогда два этих элемента обмениваются значениями, иначе никаких манипуляций не происходит;
* увеличиваем i на 1 и продолжаем сортировку оставшейся части массива.

С каждым последующим шагом размер подмассива, с которым работает алгоритм, уменьшается.

**2. Постановка задачи**

Необходимо выполнить и оформить описание следующих пунктов:

1. Сформулировать идею алгоритма
2. Выполнить словесное представление алгоритма
3. Выполнить полнить представление алгоритма с помощью блок схем с использованием элемента модификации и без него.
4. Выполнить программную реализацию алгоритмов на языке С с использованием параметрического цикла и цикла с предусловием.

**3. Содержание отчета**

1. Титульный лист.

2. Название и цель работы.

3. Постановка задачи.

4. Описание выполненных пунктов задания.

5. Листинг программы с комментариями.