Лабораторная №5

Тема: «Методы сортировки»

**Цель**

Исследование эффективности различных методов сортировки, используя язык программирования Python.

**Сортировка пузырьком (Bubble Sort):**

Задача: Реализовать алгоритм сортировки пузырьком и оценить его производительность на случайных данных различного размера. Сравнить время выполнения с другими алгоритмами сортировки.

**Сортировка выбором (Selection Sort):**

Задача: Реализовать сортировку выбором и проверить ее эффективность на упорядоченных, обратно упорядоченных и случайных данных. Сравнить производительность с другими алгоритмами.

**Сортировка вставками (Insertion Sort):**

Задача: Написать программу, реализующую сортировку вставками, и проверить ее работу на списках различной длины. Сравнить производительность с другими алгоритмами сортировки.

**Сортировка слиянием (Merge Sort):**

Задача: Создать функцию для сортировки слиянием и протестировать ее на больших объемах данных. Сравнить время выполнения с другими алгоритмами, особенно на списке, частично упорядоченном.

**Быстрая сортировка (Quick Sort):**

Задача: Реализовать алгоритм быстрой сортировки и проверить его производительность на случайных и повторяющихся данных. Исследовать влияние выбора опорного элемента на производительность.

**Тим-сортировка (Timsort):**

Задача: Изучить и реализовать Timsort. Протестировать его на различных типах данных, включая данные с повторяющимися значениями. Сравнить производительность с другими алгоритмами.

**Сортировка кучей (Heap Sort):**

Задача: Реализовать сортировку кучей и провести эксперименты с ее производительностью. Исследовать, как различные типы входных данных влияют на время выполнения.

**Сортировка подсчетом (Counting Sort):**

Задача: Написать программу для сортировки подсчетом и проверить ее работу на целых числах с ограниченным диапазоном значений. Сравнить производительность с другими алгоритмами.

**Блочная сортировка (Bucket Sort):**

Задача: Реализовать блочную сортировку и проверить ее на эффективность, используя различные размеры блоков. Исследовать, как блочная сортировка ведет себя на случайных и частично упорядоченных данных.

**Сортировка радиксом (Radix Sort):**

Задача: Создать программу для сортировки радиксом и провести эксперименты с разными системами счисления и разрядами. Сравнить производительность с другими алгоритмами.

**ВАЖНО!**

Должно быть реализовать по крайней мере 8 различных методов сортировки. В данной работе у Вас должно быть проведён анализ эффективности выбранных способов сортировки.