**Федеральное агентство связи**

**Ордена Трудового Красного Знамени**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра МКИТ

Отчет по лабораторной № 1

по дисциплине

«Структуры и алгоритмы обработки данных»

Выполнила: студентка группы

БВТ1904

Мельникова А.А.

Руководитель:

Павликов А.Е.

Москва 2021

Матрица 100х100, при больших значениях pycharm тормозит

**Сортировка выбором**

**Худшее время:**О(n2)

**Лучшее время:**О(n2)

**Среднее время:**О(n2)

Несколько итераций программы

--- 0.048999786376953125 seconds ---

--- 0.05699801445007324 seconds ---

--- 0.0559995174407959 seconds ---

**Сортировка вставкой**

**Худшее время:**О(n2)

**Лучшее время:**O(n)

**Среднее время:**О(n2)

Несколько итераций программы

--- 0.05899953842163086 seconds ---

--- 0.059999942779541016 seconds ---

--- 0.060002803802490234 seconds ---

**Сортировка обменом (пузырьком)**

**Худшее время:**О(n2)

**Лучшее время:**O(n)

**Среднее время:**О(n2)

Несколько итераций программы

--- 0.11899971961975098 seconds ---

--- 0.11001276969909668 seconds ---

--- 0.10799908638000488 seconds ---

**Сортировка Шелла**

**Лучшее время:**O(n log2 n)

**Худшее время:**O(n2)

Несколько итераций программы

--- 0.08197259902954102 seconds ---

--- 0.08999896049499512 seconds ---

--- 0.08600091934204102 seconds ---

**Сортировка пирамидальная (кучей)**

**Теория**

**Худшее время:**О(n log2 n)

**Лучшее время:**O(n log2 n)

**Среднее время:**O(n log2 n)

Несколько итераций программы

--- 0.042999267578125 seconds ---

--- 0.03901243209838867 seconds ---

--- 0.03899979591369629 seconds ---

**Быстрая сортировка**

**Худшее время:**О(n2)

**Лучшее время:**O(n log2 n)

**Среднее время:**O(n)

Несколько итераций программы

--- 0.02899765968322754 seconds ---

--- 0.027014970779418945 seconds ---

--- 0.0279996395111084 seconds ---

**Стандартная функция сортировки sorted()**

Теоретические данные O к sorted() я не нашел  
Несколько итераций программы

--- 0.00599980354309082 seconds ---

--- 0.010000467300415039 seconds ---

--- 0.009003877639770508 seconds ---

--- 0.0069997310638427734 seconds ---

Вывод:

В ходе этой практической работы я научилась работать с алгоритмами сортировки в python, а также замерять время работы программы. На примере матрицы 100х100, самой быстрой оказалась встроенная сортировка.