

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Национальный исследовательский университет ИТМО

Эволюционные вычисления

Весна

2023

Лабораторная работа №1

## **СЛОЖНОСТЬ АЛГОРИТМОВ И ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ**

Цель работы:

Получить навыки вычисления сложности алгоритмов и их оптимизации различными методами.

Задачи работы:

1. Реализовать на любом ЯП алгоритм, согласно варианту задания.
2. Вычислить сложность алгоритма, привести расчёты, результаты нагрузочных тестов с замером затраченного времени и ресурсов.
3. Выполнить оптимизацию как алгоритмическую если возможно, с выносом инварианта, например, так и программными методами выбранного ЯП.
4. Вычислить сложность оптимизированного алгоритма, привести расчёты, результаты нагрузочных тестов с замером затраченного времени и ресурсов.
5. Описать различие величин сложности, результатов, привести обоснование.
6. Сформулировать выводы.
7. Приложить код в виде ссылки на публичный репозиторий.

Результаты работы:

1. Отчёт о проделанной работе с подробным описанием выполненных задач.
2. Ссылка на репозиторий.

Срок сдачи – 16.02.2023

### Варианты задания

№	Алгоритм
1	Бинарный поиск
2	Поиск в ширину
3	Поиск в глубину
4	Сортировка слиянием
5	Быстрая сортировка
6	Алгоритм Крускала
7	Алгоритм Флойда Уоршелла
8	Алгоритм Дейкстры
9	Алгоритм Беллмана Форда
10	Алгоритм Кадане
11	Алгоритм Ли
12	Алгоритм заливки
13	Алгоритм обнаружения цикла Флойда
14	Алгоритм поиска союза
15	Алгоритм топологической сортировки
16	Алгоритм КМП
17	Сортировка вставками
18	Сортировка выбором
19	Сортировка подсчётом
20	Сортировка кучей
21	Алгоритм топологической сортировки Кана
22	Сжатие кода Хаффмана
23	Алгоритм быстрого выбора
24	Алгоритм голосования Бойера-Мура
25	Алгоритм Евклида + расширенный
26	Цепное матричное умножение
27	Алгоритм решения задачи по укладке ранца
28	Алгоритм Манакера по нахождению длиннейшей подстроки-палиндрома