МИНОБРНАУКИ РОССИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе № 1

дисциплина «Алгоритмы и Структуры данных»

Тема: «Алгоритмы сортировки сравнением»

Студент гр. 3351 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Фабер К.А.

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пестерев Д.О.

Санкт-Петербург

2024

Задание:

• Реализовать алгоритмы: HA, BWT, MTF, RLE, LZ77, LZ78. При желании заменить LZ77 на LZSS, L78 на LZW.

• Исследовать зависимость энтропии от размера блоков, на которые разбивается текст, подаваемый на вход BWT+MTF, для enwik7. Вывести полученные результаты на график и сделать вывод об оптимальном размере блока.

• Исследовать зависимость коэффициента сжатия от размера буфера для алгоритма LZ77 (LZSS). Вывести полученные результаты на график и сделать вывод об оптимальном размере буфера.

• Собрать на основе реализованных алгоритмов следующие компрессоры:

1. HA

2. Run-length encoding (RLE)

3. BWT + RLE

4. BWT + MTF + HA

5. BWT + MTF + RLE + HA

6. LZ77

7. LZ77 + HA

8. LZ78

9. LZ78 + HA

• Удостовериться в корректной компрессии и декомпрессии данных.

• Исследовать эффективность компрессоров для всех тестовых данных.

• Свести результаты в виде коэффициента сжатия для каждого компрессора и всех тестовых данных в таблицы. В таблице указать размер до компрессии, после компрессии и после декомпрессии в байтах, коэффициент сжатия. Коэффициент сжатия округлить до трех цифр после запятой.

**Теоретическая часть.**

**HA.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**BWT.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**MTF.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**RLE.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**LZ77.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**LZ78.**

**Временная сложность:**

**Пространственная сложность:**

**Практическая часть.**

**Ссылки.**

Репозиторий GitHub: <https://github.com/KIRILLFABER/Compress-alg>

**Код.**