**Анализ алгоритма сжатия Лемпела-Зива 77**

**Предисловие** (оправдание)

В силу недостатка знаний и нерационального использования времени, реализация получилась такая себе.

Она довольно медленная даже несмотря на блочное кодирование, а если говорить о файлах размером >1 Гб, то лучше не пробовать. Получилось сжимать текстовые файлы, картиночки, но мультик моё творение уже не выдержало.

В большинстве своём файлы увеличиваются в пару раз, только если они не являются “удачными” (опишу далее).

В общем, я пыталась...

**Подходит для**:

* Крупных файлов (но не моя реализация)...
* Файлов с большим количеством повторяющихся последовательностей

**Недостатки**:

* Расстояния между повторяющимися последовательностями должны быть не больше размера окна
* Часто получаются очень большие словари: даже если файл “хороший” (однородный), но маленький, то ни о каком сжатии нет речи

**Идеальный пример (файл достаточно однородный и длинный, размер окна тут сойдёт любой)**

*Последовательность*: qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq

*Размер окна*: 5

*Исходный размер файла*: 161 байт

*После сжатия*: 84 байта

**Нормальный пример (файл маловат, чтобы сжатие было достаточно заметно)**

*Последовательность*: qqqqqqqqqqqq

*Размер окна*: 5

*Исходный размер файла*: 13 байт

*После сжатия*: 12 байт (словарь получился больше чем хотелось бы, потому что в конце ещё был знак перевода строки)

**Плохой пример (обычный текст, благоприятными свойствами не обладающий)**

**(картинки тоже не сжимаются)**

*Последовательность*:

Пушкин А.С. - Деревня

Распечатать

Приветствую тебя, пустынный уголок,

Приют спокойствия, трудов и вдохновенья,

Где льется дней моих невидимый поток

На лоне счастья и забвенья.

Я твой — я променял порочный двор Цирцей,

Роскошные пиры, забавы, заблужденья

На мирный шум дубров, на тишину полей,

На праздность вольную, подругу размышленья.

Я твой — люблю сей темный сад

С его прохладой и цветами,

Сей луг, уставленный душистыми скирдами,

Где светлые ручьи в кустарниках шумят.

Везде передо мной подвижные картины:

Здесь вижу двух озер лазурные равнины,

Где парус рыбаря белеет иногда,

За ними ряд холмов и нивы полосаты,

Вдали рассыпанные хаты,

На влажных берегах бродящие стада,

Овины дымные и мельницы крилаты;

Везде следы довольства и труда…

Я здесь, от суетных оков освобожденный,

Учуся в истине блаженство находить,

Свободною душой закон боготворить,

Роптанью не внимать толпы непросвещенной,

Участьем отвечать застенчивой мольбе

И не завидывать судьбе

Злодея иль глупца — в величии неправом.

Оракулы веков, здесь вопрошаю вас!

В уединеньи величавом

Слышнее ваш отрадный глас.

Он гонит лени сон угрюмый,

К трудам рождает жар во мне,

И ваши творческие думы

В душевной зреют глубине.

Но мысль ужасная здесь душу омрачает:

Среди цветущих нив и гор

Друг человечества печально замечает

Везде невежества убийственный позор.

Не видя слез, не внемля стона,

На пагубу людей избранное судьбой,

Здесь барство дикое, без чувства, без закона,

Присвоило себе насильственной лозой

И труд, и собственность, и время земледельца.

Склонясь на чуждый плуг, покорствуя бичам,

Здесь рабство тощее влачится по браздам

Неумолимого владельца.

Здесь тягостный ярем до гроба все влекут,

Надежд и склонностей в душе питать не смея,

Здесь девы юные цветут

Для прихоти бесчувственной злодея.

Опора милая стареющих отцов,

Младые сыновья, товарищи трудов,

Из хижины родной идут собой умножить

Дворовые толпы измученных рабов.

О, если б голос мой умел сердца тревожить!

Почто в груди моей горит бесплодный жар

И не дан мне судьбой витийства грозный дар?

*Размер окна*: 5

*Исходный размер файла*: 3952 байт

*После сжатия*: 7536 байта

**Вывод**

Алгоритм пригоден либо для кодирования специфичных файлов, либо для кодирования в совокупности с другими алгоритмами сжатия (как, например, LZSS + Хаффман для пар и троек), либо я неправильно его реализовала, но в своё оправдание могу сказать, что маленькие примеры, которые можно прогнать на бумажке, кодировались правильно.