

Университет ИТМО
Факультет ПИиКТ

Прикладная математика
Лабораторная работа №3
«Арифметическое кодирование»

Нестеров Дали Константинович
Группа Р3302

Санкт-Петербург
2019

Цель работы:

Получить практические навыки кодирования и декодирования текстового файла арифметическим кодом

Задание:

1. Реализовать процедуру построения арифметического кода.
2. Построить арифметический код для текстового файла. Файл должен содержать все буквы английского алфавита.
В процедуре необходимо предусмотреть возможность ввода имени файла, для которого будет строиться. Вычислить коэффициент сжатия данных как процентное отношение длины закодированного файла к длине исходного файла.
3. Декодировать файл, закодированный арифметическим кодом, и сравнить полученный файл с исходным текстом на английском языке.

Описание входных данных:

В качестве входных данных были выбрана английская панграмма «The quick brown fox jumps over the lazy dog»

Решение поставленной задачи:

Ссылка на исходный код: <https://github.com/sunDalik/Applied-Mathematics/blob/master/Lab3/src/script.js>

Результат работы программы:

Original text: the quick brown fox jumps over a lazy dog

Arithmetically encoded text: 0.0006284373707235727

Decoded text: the quick brof fp lawxogueuhenumacymsc sa

Compression ratio: 51.21951219512195 %

Вывод: В ходе лабораторной работы был реализован алгоритм арифметического кодирования и декодирования. Текст был декодирован правильно до 13 символа включительно. Дальнейшие ошибки произошли из-за ограниченной точности машинного представления чисел с плавающей запятой. Коэффициент сжатия уменьшается при увеличении длины исходной строки.