

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**(ДВФУ)**

|  |
| --- |
| **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  **Департамент математического и компьютерного моделирования** |

**ДОКЛАД**

**о практическом задание по дисциплине АИСД**

«Алгоритм сжатия»

направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

профиль «Прикладная информатика в компьютерном дизайне»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Выполнил студент  гр. Б9121-09.03.03пикд  Тонких Никита Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Доклад защищен:  С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | *(подпись)*  Руководитель практики  Доцент ИМКТ А.С Кленин  *(должность, уч. звание)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись)*  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. |
| Рег. № \_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |  |  |

г. Владивосток

2022

# Введение

Сжатие информации в нашем мире играет важную роль. С увеличение объема информациии, требуется всё большей пропусной способности и протяженности каналов передачи данных. На данный момент времени, наши информационные системы не справляются с таким объемом данных. Следовательно, задачи о сжатии данных являются актуальными даже в наше время.

Все алгоритмы в той или иной степени придерживаются энтропийного кодирования. Энтропийное кодирование – кодирование при которомы энтропией исходного источника совпадает с энтропией сжатых данных, и по ним можно молностью воспроизвести отправленные данные. Такой подход назхывается сжатием без потерь.

Современный энтропийные алгоритмы сжатия относятся к сеймействе алгоримтов арифметического сжатия. Данные алгоритмы позволяют получить коэффицент сжатия, близкий к максимальному. Однако ценной за высокие результаты ялвяется трудоемкость и требовательность к вычислительным ресурсам.

Исходя из всего сказанного выше, можно утверждать, что в нашем быстро растущем мире с постоянным увеличение объема информации алгоритмы позволяющие сжимать её объем будут ещё долго актуальны.

Моя работа заключается в изучении и реалищации одного алгоритма из семейства арифметического сжатия – Арифметическое кодирование. Мы разберемся в его устройстве, асимптотике, узнаем его слабые и сильные стороны.

# Список литературы

1. Арифметическое кодирование и преобразования входных данных; алгоритмы LZ\*  
   https://www.youtube.com/watch?v=kTeER5WL2as
2. Арифметическое кодирование  
   https://www.youtube.com/watch?v=vOjhTPzt9Ak
3. Пособие к подготовке к экзамену по дисциплине «Теоретические остновы информатики». Раздел «Кодирование информации»: Учеб.пособие / Е.Г.Чепкунова. – Казань: Казанский университет, 2012. – 92 с.  
   https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/21531/09\_150\_2012\_000118.pdf
4. Сжатие данных, Арифметическое кодирование  
   https://www.youtube.com/watch?v=SH71ICpvUgc
5. Арифметическое кодирование  
   https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Арифметическое\_кодирование
6. Алгоритмы сжатия. Арифметическое кодирование  
   <https://studopedia.ru/5_131543_arifmeticheskoe-kodirovanie.html>
7. Арифметическое кодирование  
   https://habr.com/ru/post/130531/
8. Идея арифметического кодирования  
   https://algolist.manual.ru/compress/standard/arithm.php
9. Гошин Е.В. Теория информации и кодирования  
   <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-izdaniya/Teoriya-informacii-i-kodirovaniya-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-72551/1/Гошин%20Е.В.%20Теория%20информации%20и%20кодирования.pdf>
10. Сжатие данных: метод Хаффмана, арифметическое кодирование, метод Лемпеля–Зива LZ77  
    https://users.math-cs.spbu.ru/~okhotin/teaching/algorithms\_2019/okhotin\_algorithms\_2019\_l10.pdf