Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет

имени Коста Левановича Хетагурова»

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики и информатики

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему:

**СЖАТИЕ ДАННЫХ БЕЗ ПОТЕРЬ**

выполнен в рамках

«Учебной практики технологическая

(проектно-технологическая) практика»

ВЫПОЛНИЛ:

студент(ка) 1 курса ОФО

направления «01.03.02 Прикладная

математика и информатика»

Кусов Зелимхан Станиславович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Должность с указанием кафедры

ФИО [хз с какой он кафедры] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ

Должность [Здесь вообще хз]

ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Владикавказ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc166159224)

[Содержательная часть 4](#_Toc166159225)

[Заключение 5](#_Toc166159226)

[Список литературы 6](#_Toc166159227)

Введение

Объёмы данных с которыми нам приходится работать в современном мире постоянно и неуклонно растёт и поэтому сжатие данных является и ещё долго будет являться одной из актуальных проблем стоящих на данный момент.

Сжа́тие да́нных (англ. data compression) — алгоритмическое (обычно обратимое) преобразование данных, производимое с целью уменьшения занимаемого ими объёма. Также — упаковка данных, компрессия, сжимающее кодирование, кодирование источника. Обратная процедура называется восстановлением данных (распаковкой, декомпрессией).

Несмотря на то что объём памяти на физических носителях в последнее время значительно вырос, алгоритмы сжатия всё ещё широко используются не только для хранения, но и для более эффективной и менее затратной отправки данных, так как отправить и восстановить сжатые данные зачастую оказывается менее быстрее и менее ресурсозатратно чем отправлять их в исходном виде.

Алгоритмы, позволяющие осуществить сжатие и последующее их восстановление называются алгоритмами сжатия и делятся на две группы:

- Сжатие без потерь

- Сжатие с потерями

Обе группы алгоритмов основываются на устранении избыточности в исходных данных. Например повторения одних и тех же слов или предложении в тексте, или повторяющиеся последовательности бит в бинарных данных. Однако в отличии от сжатия без потерь, сжатие с потерями искажает часть информации, обычно некритичную для дальнейшего использования. Сжатие данных бещ избыточности без потерь является невозможным.

В своей курсовой работе я решил рассмотреть и реализовать основные алгоритмы сжатия без потерь с целью лучшего изучения темы и практики в реализации алгоритмов с помощью языка программирования.

**Актуальность** курсовой работы обусловлена быстрым нарастанием объёмов хранимых и передаваемых данных, и последующей потребности в методах её сжатия с целью уменьшить потребление памяти и затраты на её передачу.

**Цель работы:** рассмотреть и реализовать основные алгоритмы сжатия, разобраться в логике их внутренней работы, и в условиях при которых они показывают наилучший результат.

**Задачи курсовой работы:**

1. Изучить алгоритмы сжатия и восстановления информации без потерь.

2. Реализовать эти алгоритмы с помощью языка программирования,

3. протестировать и выявить наилучшие условия для каждого из них.

4. Написать программу способную сжимать данные представленные в текстовом формате, и восстанавливать их же.

Содержательная часть

**Глава 1**

**Теоретическая часть**

**Глава 2**

**Практическая часть**

Заключение

Список литературы