

**Курсовой проект
по дисциплине информатика на тему:**

***«Разработка программы для сжатия и
распаковки файлов методом
равномерного кодирования «VDPROTO»***

Выполнил студент группы ИТ-22

Давыдов В.О.

Проверил

ст.преп.Рога С.Н.

ст.преп. Четвериков А.В.

Белгород 2018

Цели и задачи проекта

Цели:

- создать программу, осуществляющую кодирование и декодирование файлов методом равномерного кодирования

Задачи:

- согласовать требования к программному продукту
- продумать структуру закодированного файла
- разработать общий алгоритм, приводящий к достижению цели
- разбить данный алгоритм на элементарные этапы
- реализовать данный алгоритм
- провести тестирование и исправление программы

Требования к программному средству «VDPROTO»

- выбор режима работы – кодирование или декодирование
- запуск с командной строки с 3мя параметрами:
 1. имя входного файла
 2. имя выходного файла
 3. режим работы – кодирование или декодирование
- непосредственное проведение выбранного процесса
- вывод сообщения об ошибке (если возникают такие ситуации)

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

количество символов в расширении
файла

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

сами символы расширения

Структура закодированного файла

001110111001010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

количество использованных бит в
последнем байте

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

количество различных символов

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

массив структур
(символ и его код)

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

исходный файл

Структура закодированного файла

0011101110010101010101111010100
0100010001001101100001110101000

лишние биты
(необязательно)

Используемые структуры данных

Структура TEXT

непосредственно символ



сформированный код



symbol	code

Используемые структуры данных

Структура TEXT

непосредственно символ



сформированный код



symbol	code
01101110	00000000

Используемые структуры данных

Структура TEXT

непосредственно символ



сформированный код



symbol	code
01101110	00000000
01110011	00000001

Используемые структуры данных

Структура TEXT

непосредственно символ



сформированный код



symbol	code
01101110	00000000
01110011	00000001
11101000	00000010

Используемые структуры данных

Структура TEXT

непосредственно символ



сформированный код



symbol	code
01101110	00000000
01110011	00000001
11101000	00000010
00110010	00000011

Пример кодирования/декодирования

Выходной файл Нужно
записать

... 011000000

11001011

на 3

00011001

Пример кодирования/декодирования

Выходной файл Нужно записать

... 01100000 11001011

00011001



на 3

01111001

Пример кодирования/декодирования

Выходной файл Нужно
записать

... 00000000

11001011

на 5

01100000

Пример кодирования/декодирования

Выходной файл Нужно записать

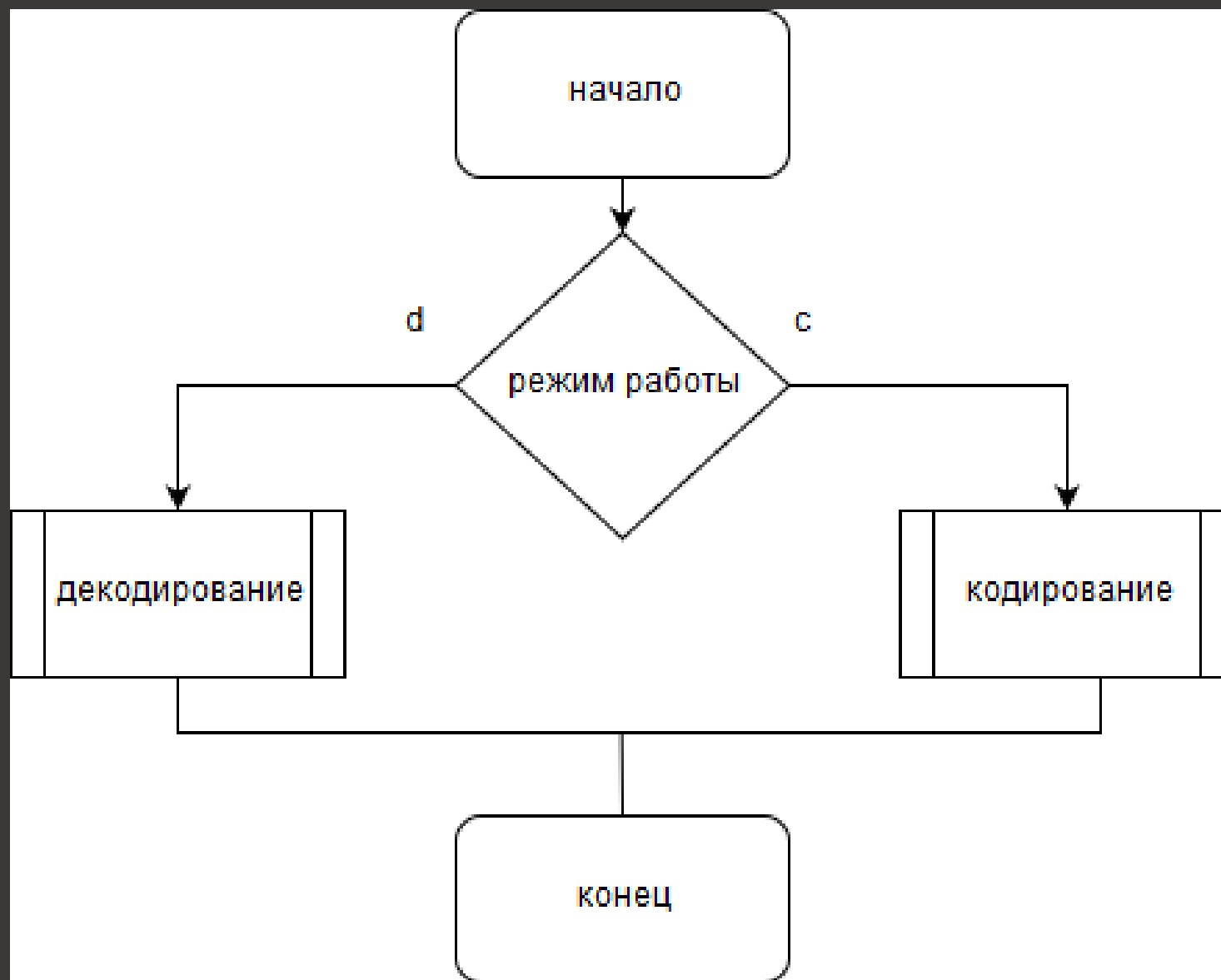
... 00000000 11001011

01100000

← на 5

01100000

Общий алгоритм программы



Кодирование

1. Проверка правильности ввода имени файлов
2. Проверка наличия данных во входном файле
3. Кодирование расширения файла
4. Кодирование числа бит в последнем байте
5. Создание и заполнение массива структур символов
6. Кодирование количества различных символов
7. Кодирование массива структур символов
8. Кодирование входного файла

Кодирование числа бит в последнем байте

$$\begin{aligned} \text{Число бит в последнем байте} = & \\ & (8 + \\ & + 8 * \text{кол-во символов расширения} + \\ & + \text{кол-во бит в последнем байте} (4) + \\ & + 8 * \text{кол-во различных символов} + \\ & + \text{кол-во различных символов} * \text{длина кода} + \\ & + \text{длина кода} * \text{кол-во всех символов}) \\ & / 8 \end{aligned}$$

Кодирование

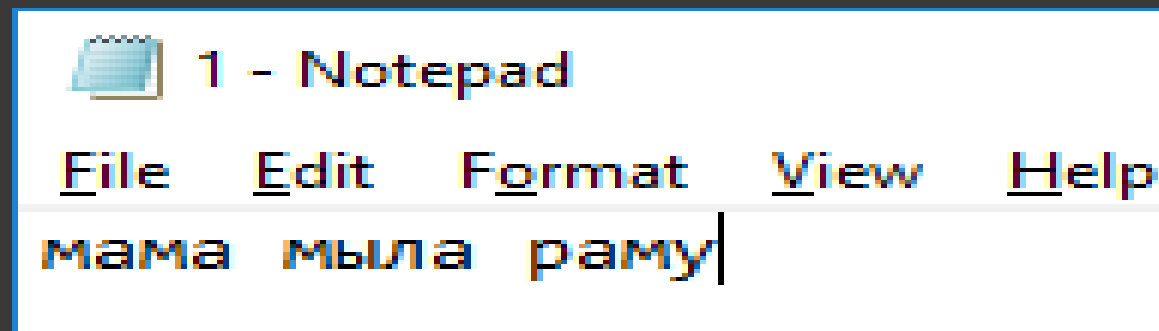
1. Проверка правильности ввода имени файлов
2. Проверка наличия данных во входном файле
3. Кодирование расширения файла
4. Кодирование числа бит в последнем байте
5. Создание и заполнение массива структур символов
6. Кодирование количества различных символов
7. Кодирование массива структур символов
8. Кодирование входного файла

Декодирование

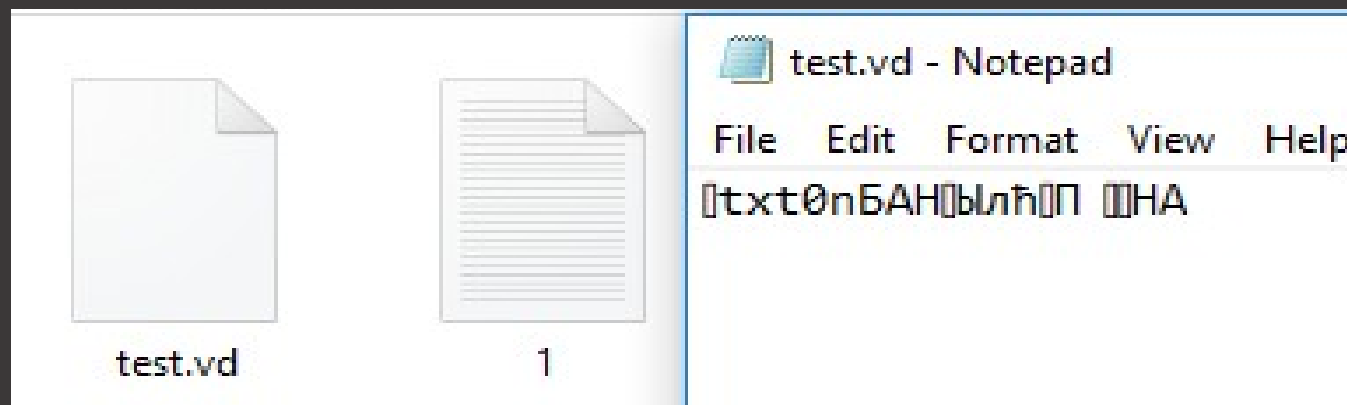
1. Проверка правильности ввода имени файлов
2. Декодирование расширения файла
3. Декодирование числа бит в последнем байте
4. Декодирование количества различных символов
5. Декодирование массива структур символов
6. Декодирование исходного файла

Результаты работы программы

кодирование



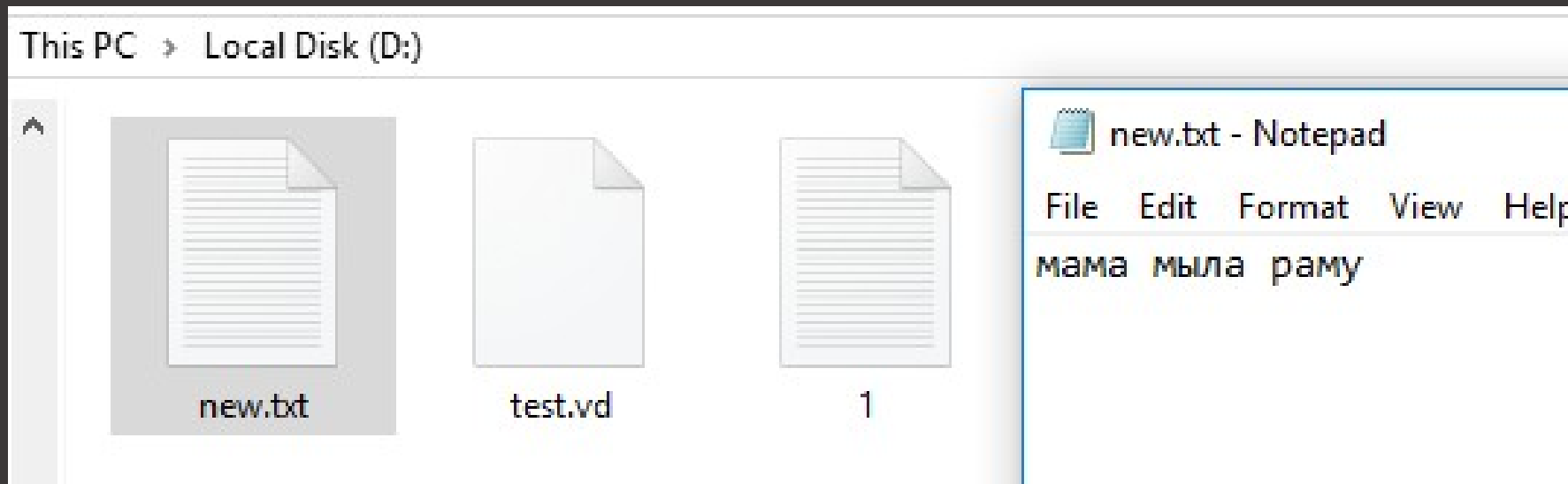
```
C:\Users\Vyacheslav>C:\Users\Vyacheslav\Desktop\courseFinal\courseFinal.exe d:\1.txt d:\test.vd c
Операция завершена
```



Результаты работы программы





декодирование

```
C:\Users\Vyacheslav>C:\Users\Vyacheslav\Desktop\courseFinal\courseFinal.exe d:\test.vd d:\new.txt d
Операция завершена
```



Заключение

- Была создана программа, осуществляющая кодирование и декодирование ЛЮБЫХ файлов методом равномерного кодирования
- Нетребовательна к системным ресурсам

▼  0% Windows Command Processor ...	48.7%	6.8 MB	0.2 MB/s	0 Mbps
 0% Console Window Host	0%	5.5 MB	0 MB/s	0 Mbps
 course (32 bit)	48.7%	0.5 MB	0.2 MB/s	0 Mbps
 0% Windows Command Processor	0%	0.8 MB	0 MB/s	0 Mbps

Спасибо за внимание!!!)

с нетерпением жду Ваши вопросы...