

Практическая работа продублирована в гугл классе(по возможности отсылать задания там)

Срок сдачи до 21:00

## Практическая работа № 8

Тема: Расчет и построение кода Хаффмана.

Цель : Построение кодового «дерева» и вычисление коэффициента сжатия.

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Алгоритм Хаффмана – адаптивный алгоритм оптимального префиксного кодирования. Разработан в 1952 году аспирантом МТИ Дэвидом Хаффманом при написании курсовой работы. Идея алгоритма состоит в следующем: зная вероятность вхождения символов в сообщение, можно описать процедуру построения кодов переменной длины, состоящих из целого количества битов. Символам с большей вероятностью присваиваются более короткие коды.

Классический алгоритм Хаффмана на входе получает таблицу частот встречаемости символов в сообщении. Символы входного алфавита образуют список свободных «узлов».

Таблица 1. Список узлов по алфавиту

Символ		A	B	C	D	E	F
Число встречаемости		10	20	30	5	25	10

Переставить таблицу по частоте встречаемости.

Таблица 2. Список узлов по частоте встречаемости

Символ	C	E	B	F	A	D
Число встречаемости	30	25	20	10	10	5

На основании таблицы строится дерево кодирования (H-дерево). Из последней таблицы берутся символы с наименьшей частотой (D и A).

30 10 5 10 20 25  
C A D F B E

|\_ |

|

|15| Номер в рамке – сумма весов узлов D и A  $10+5=15$ .

Снова берутся два символа с наименьшими частотами вхождения (F и новый узел).

30 10 5 10 20 25  
C A D F B E

|\_ |

|

|15|

|

|\_ |

|

|25|  $10+15=25$



1. Взять данные для расчета согласно варианта задания.
2. Создать таблицы списков узлов по алфавиту и встречаемости.
3. Построить H-дерево.
4. Заполнить таблицу кодовых последовательностей.
5. Рассчитать сжатие символов.
6. Рассчитать размер сжатого файла и процент сжатия.

#### Варианты задания

Номер варианта	Фраза для кодирования (Пробел считаем как символ! )
1	Свиристель свиристит свирелью
2	У елки иголки колки
3	Добыл бобов бобыль
4	Проворонила ворона вороненка

#### Варианты

№	ФИО
1	Белякова Дарья
2	Бисерова Валерия
3	Бочкарев Вадим
4	Владимирцева Анастасия
1	Вологина Полина
2	Горшенина Маргарита
3	Гречко Альбина
4	Жминько Ирина
1	Калашникова Владислава
2	Кириллова Карина
3	Магильная Варвара
4	Макушина Евгения
1	Межонная Анастасия
2	Непеина Наталья
3	Новикова Софья
4	Паникина Полина
1	Платошин Михаил
2	Полторацкий Игорь
3	Руднева Людмила
4	Тарасова Ксения
1	Филипов Матвей
2	Шкиренко Анна
3	Шмакова Анастасия
4	Яковлев Александр
1	Никитин Никита