

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	Бобович Алина
2	Буйлина Вероника
3	Бусель Альбина
4	Бусловская Диана
1	Глазычев Илья
2	Жогина Валерия
3	Зарипов Андрей
4	Земцов Матвей
1	Зуева Дарья
2	Конькова Алина
3	Лепешева Альбина
4	Лужных Захар
1	Максимова Ксения
2	Макушина Лариса
3	Плаксина Олеся
4	Рахимова яна
1	Смирнов Данил
2	Спицына Ксения
3	Трубкина Екатерина
4	Усольцева Дарья
1	Чаховская Юлия
2	Шароухов Сергей
3	Шугаев Александр
4	Омельченко Татьяна
1	Синкевич Алена