

Сравнение алгоритмов сжатия

При выполнении этой работы используются программы **RLE** (алгоритм сжатия RLE) и **Huffman** (кодирование Хаффмана и Шеннона-Фано).

1. Запустите программу **Huffman.exe** и закодируйте строку «БЫЛИ У БАБУСИ ДВА ВЕСЕЛЫХ ГУСЯ», используя методы Шеннона-Фано и Хаффмана. Запишите результаты в таблицу:

	Шеннон и Фано	Хаффман
Длина основного кода		
Длина кодовой таблицы (дерева)		
Коэффициент сжатия (по основным кодам)		
Коэффициент сжатия (с учетом дерева кодов)		

Сделайте выводы.

Ответ:

Как, по вашему мнению, будет изменяться коэффициент сжатия при увеличении длины текста, при условии, что набор символов и частота их встречаемости останутся неизменной? Проверьте ваш вывод с помощью программы (например, можно несколько раз скопировать ту же фразу).

Ответ:

2. Используя кнопку *Анализ файла* в программе **Huffman**, определите предельный теоретический коэффициент сжатия для файла **a.txt**¹ при побайтном кодировании.

Ответ:

3. С помощью программ **RLE** и **Huffman** выполните сжатие файла **a.txt** разными способами. Запишите результаты в таблицу:

	RLE	Шеннон и Фано	Хаффман
Размер сжатого файла			
Коэффициент сжатия			

Объясните результат, полученный с помощью алгоритма RLE.

Ответ:

¹ Этот файл имеет объем 1 Мбайт и состоит из одних символов «А».

4. Используя кнопку *Анализ файла* в программе **Huffman**, определите предельный теоретический коэффициент сжатия для файла **a.txt.huf** при побайтном кодировании. Объясните результат.

Ответ:

5. Примените несколько раз повторное сжатие этого файла с помощью алгоритма Хаффмана (новые файлы получают имена **a.txt.huf2**, **a.txt.huf3** и т.д.) и заполните таблицу, каждый раз выполняя анализ полученного файла.

	Размер файла	Предельный коэффициент сжатия
a.txt		
a.txt.huf		
a.txt.huf2		
a.txt.huf3		
a.txt.huf4		
a.txt.huf5		
a.txt.huf6		

Объясните, почему с некоторого момента при повторном сжатии файла его размер увеличивается.

Ответ:

6. Выполните те же действия, используя метод Шеннона-Фано.

	Размер файла	Предельный коэффициент сжатия
a.txt		
a.txt.shf		
a.txt.shf2		
a.txt.shf3		
a.txt.shf4		
a.txt.shf5		
a.txt.shf6		

Объясните, почему с некоторого момента при повторном сжатии файла его размер увеличивается.

Ответ:

7. Сравните результаты сжатия этого файла с помощью алгоритма RLE, лучшие результаты, полученные методами Шеннона-Фано и Хаффмана, а также результат сжатия этого файла каким-нибудь архиватором.

Размер файла	Предельный коэффициент
--------------	------------------------

		сжатия
RLE		
Хаффман		
Шеннон и Фано		
ZIP		
RAR		
7Z		

Объясните результаты и сделайте выводы.

Ответ: