

Лабораторная работа №2 по дисциплине «Информационные технологии»

Цель работы: «Исследование динамических методов сжатия данных: Хаффмана, Лемпеля-Зива (LZ), Лемпеля-Зива-Велча (LZW), RLE».

Задание

1. Составить текстовое сообщение на естественном языке, содержащее 15-25 символов, среди которых должны быть повторяющиеся.
2. Составить таблицу первичного алфавита источника на основе сообщения п.1 (модель Бернулли) с указанием частоты встречаемости символов.
3. Рассчитать информационные параметры источника и сообщения: количество информации, энтропию, избыточность.
4. Закодировать сообщение п.1 двоичным безизбыточным кодом.
5. Закодировать сообщение п.1 динамическим кодом Хаффмана.
6. Закодировать сообщение п.1 кодом LZ.
7. Закодировать сообщение п.1 кодом LZW.
8. Рассчитать среднюю длину символа сообщения и определить коэффициенты сжатия для методов п.п.4-7.
9. Декодировать сообщения п.п. 4-7.
10. Составить пример черно-белого бинарного изображения размером 8x8 пикселей и закодировать его по методу RLE.
11. Сделать выводы по работе

Содержание отчета

- Титульный лист;
- Цель работы;
- Теоретический раздел, в котором должны быть записаны все применяемые расчетные формулы;
- Результаты исследований по п.п. 1-10;
- Выводы, содержащие результаты анализа по п.п. 3-9.

Примечания.

1. В отчете должны быть представлены кодовые таблицы для п.п.4 и 5, а также подробно проиллюстрирован процесс построения кодового дерева в методе Хаффмана..
2. Порядок работы кодера и декодера по алгоритмам LZ и LZW должен быть подробно проиллюстрирован с помощью таблиц кодирования и декодирования (см. примеры из конспекта лекций).

Задание составил
доцент кафедры ИС

И.В. Кудрявченко