

## Требования к лабораторной работе №7

### Алгоритмы сжатия данных (13-14 недели)

Задание: Реализовать алгоритмы сжатия для графической информации

- RLE
- LZW
- алгоритм сжатия с потерями.

#### Общие сведения об алгоритмах сжатия

Сжатие данных (англ. data compression) — алгоритмическое преобразование данных, производимое с целью уменьшения их объёма. Применяется для более рационального использования устройств хранения и передачи данных. Синонимы — упаковка данных, компрессия, сжимающее кодирование, кодирование источника. Обратная процедура называется восстановлением данных (распаковкой, декомпрессией).

В основе любого способа сжатия лежит модель источника данных, или, точнее, модель избыточности. Иными словами, для сжатия данных используются некоторые априорные сведения о том, какого рода данные сжимаются. Не обладая такими сведениями об источнике, невозможно сделать никаких предположений о преобразовании, которое позволило бы уменьшить объём сообщения. Модель избыточности может быть статической, неизменной для всего сжимаемого сообщения, либо строиться или параметризоваться на этапе сжатия (и восстановления). Методы, позволяющие на основе входных данных изменять модель избыточности информации, называются адаптивными. Неадаптивными являются обычно узкоспециализированные алгоритмы, применяемые для работы с данными, обладающими хорошо определёнными и неизменными характеристиками. Подавляющая часть достаточно универсальных алгоритмов являются в той или иной мере адаптивными.

Все методы сжатия данных делятся на два основных класса:

- Сжатие без потерь
- Сжатие с потерями

При использовании сжатия без потерь возможно полное восстановление исходных данных, сжатие с потерями позволяет восстановить данные с искажениями, обычно несущественными с точки зрения дальнейшего использования восстановленных данных. Сжатие без потерь обычно

используется для передачи и хранения текстовых данных, компьютерных программ, реже — для сокращения объёма аудио- и видеоданных, цифровых фотографий и т. п., в случаях, когда искажения недопустимы или нежелательны. Сжатие с потерями, обладающее значительно большей, чем сжатие без потерь, эффективностью, обычно применяется для сокращения объёма аудио- и видеоданных и цифровых фотографий в тех случаях, когда такое сокращение является приоритетным, а полное соответствие исходных и восстановленных данных не требуется.

Полезные ссылки:

<http://habrahabr.ru/post/132289/>

<http://habrahabr.ru/post/116697/>

<http://habrahabr.ru/post/141827/>

<http://algotlist.manual.ru/compress/>

[http://fic.bos.ru/articles/MLovic\\_APetrovCodecTest.php](http://fic.bos.ru/articles/MLovic_APetrovCodecTest.php)

Требования к приложению

1. Приложение должно иметь графический интерфейс
2. Файл с изображением обязательно должен свободно выбираться в системе. Жестко прописанные файлы в приложение запрещены.
3. Сделать сравнение степени сжатия в сравнении с исходным изображением и между алгоритмами. Желательно оформить в виде графиков/гистограмм
4. Используемые языки программирования: C#, C++, Delphi.