

Система обработки информации, как правило, заранее не обладает информацией о потребностях задачи в тех или иных ресурсах, а «узнает» о них по запросу задачи. Также каждая система обладает определенными характеристиками, что требует адаптации самой задачи и оценки результатов адаптации (четвертый уровень). Наиболее эффективным, самым ресурсоемким является пробный запуск на реальных данных. Расчёт *GERT*-сетей, моделирующих реальные процессы, чрезвычайно сложен. Разработанная модель сетевого графика не является обычно лучшей по срокам выполнения работ и использованию ресурсов, поэтому сетевой график приходится оптимизировать.

Список литературы

1. Алексинская Т.В., Сербин В.Д., Учебно-методическое пособие по курсу «Экономико-математические методы и модели. Линейное программирование»: Изд-во ТРТУ, 2010.-156 с.
2. Макарова С.И. Экономико-математические методы и модели. Учебное пособие. Учебное пособие кол.авторов; под ред. Макарова С.И. КНОРУС,2010.-232с.
3. Шапкин А.С. Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций: учебник.-3-е изд.- М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2011.-400с.

АЛГОРИТМЫ СЖАТИЯ ДАННЫХ

Чан Тхюу Зунг, Вуй Ван Шон
(г. Томск, Томский политехнический университет)
Email: bluesky25792@gmail.com

DATA COMPRESSION ALGORITHMS

Tran Thuy Dung, Bui Van Son
(s.Tomsk, Tomsk Polytechnic University)

Abstract. Data compression is often referred to as coding, where coding is a very general term encompassing any special representation of data which satisfies a given need. Data compression may be viewed as a branch of information theory in which the primary objective is to minimize the amount of data to be transmitted. The purpose of this paper is to present and analyze a variety of data compression algorithms.

Keywords: RLE, JPEG, LZW, Data compression, algorithms.

Теоретическая часть. 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.

Алгоритм RLE. Алгоритм RLE – это алгоритм сжатия данных без потерь. Алгоритм RLE является, наверное, самым простейшим из всех: суть его заключается в кодировании повторов. Другими словами, мы берём последовательности одинаковых элементов, и «схлопываем» их в пары «количество/значение». Например, строка вида «1111111101111» может быть преобразована в запись вроде «8×1, 0, 4×1».

Алгоритм LZW. По принципу, процесс сжатия выглядит следующим образом: последовательно считываются символы входного потока и происходит проверка, существует ли в созданной таблице строк такая строка. Если такая строка существует, считывается следующий символ, а если строка не существует, в поток заносится код для предыдущей найденной строки, строка заносится в таблицу, а поиск начинается снова. Рассмотрим пример сжатия сообщения «АВСВСАВСАВСД». Сначала создадим начальный словарь единичных символов (Таб.1).

Таблица 1

Структура словаря

Ключ	Значение	заметка
0	0	
1	1	
...	...	
255	255	
256	256	Clear Code
257	257	End Of Information
258	string	
259	string	
...	...	
4095	string	

Потом, реализуем алгоритм, показанный на табл. 2.

Таблица 2

Пример алгоритма сжатия данных LZW

Вход	Выход	Реализация
А(65)	-	-
В(66)	А(65)	АВ нет в словарь поэтому добавляем в словарь с значением 258 (АВ-258).
С(67)	В(66)	ВС-259
В	С(67)	СВ-260
С	В(66)	ВС есть в словарь поэтому ничего не изменит
А	ВС (259)	ВСА-261
...

Мы получаем результат: 65 – 66 – 67 – 259 – 258 – 67 – 262 – 68. Особенность LZW заключается в том, что для декомпрессии нам не надо сохранять таблицу строк в файл для распаковки. Алгоритм построен таким образом, что мы в состоянии восстановить таблицу строк, пользуясь только потоком кодов.

Алгоритм JPEG. JPEG – это алгоритм сжатия с потерями данными. Алгоритм это один из самых новых и достаточно мощных алгоритмов. Практически он является стандартом де-факто для полноцветных изображений. Оперирует алгоритм областями 8x8, на которых яркость и цвет меняются сравнительно плавно.

Практическая часть. Для сравнения алгоритмов, мы создаем простую программу, показанная на рисунке 1. Кроме этого, программа может использовать для сжатия и восстановления изображения. Эффективность каждого алгоритмов зависит от типов изображения. Мы получим вывод:

- Самый плохой эффективностью – это алгоритм RLE. Если изображения плохая то размер сжатого файла больше размера исходного файла. Ориентирован алгоритм на изображения с небольшим количеством цветов: деловую и научную графику.

- Эффективность алгоритма LZW лучше, чем алгоритм RLE. Ориентирован LZW на 8-битные изображения.

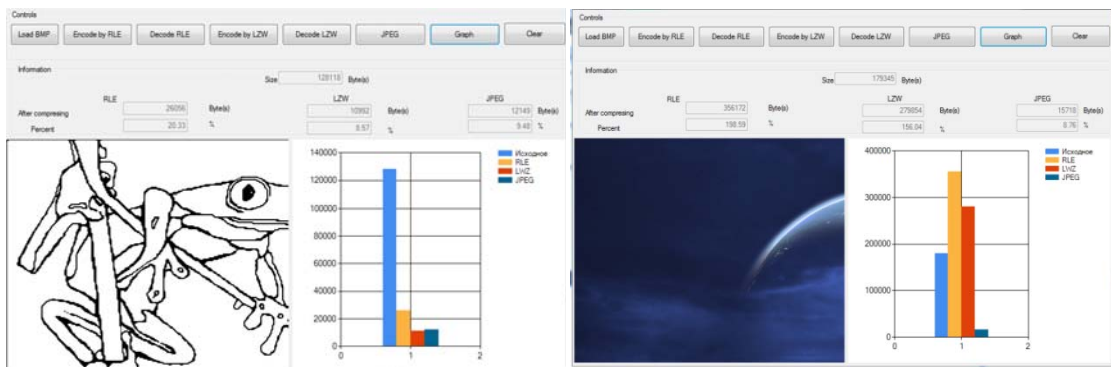


Рис. 1. Результат

- JPEG – это алгоритм сжатия с потерями данных, поэтому после сжатия, мы можем получить другое изображение, качество которой хуже чем исходное изображение.

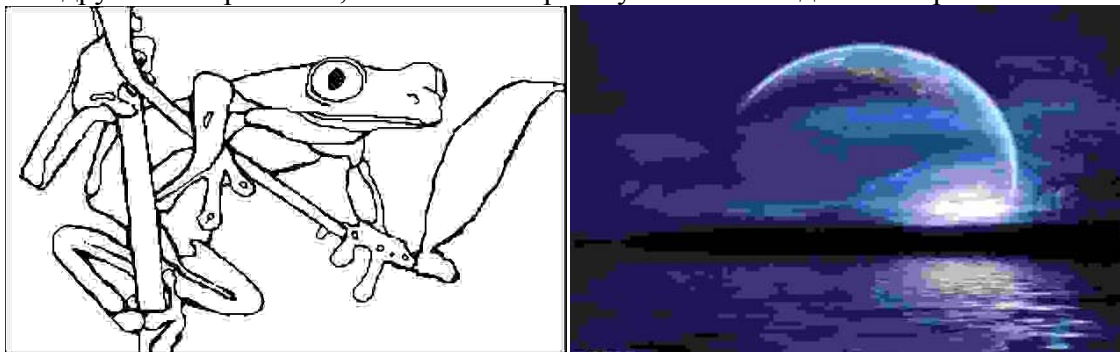


Рис. 2. Изображение после сжатия

Список литературы

1. <http://habrahabr.ru/post/132289/>
2. <http://habrahabr.ru/post/116697/>
3. <http://habrahabr.ru/post/141827/>
4. <http://algotist.manual.ru/compress/>
5. http://fic.bos.ru/articles/MLovic_APetrovCodecTest.php

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ В ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЯХ

*В.В. Чемерилов, Е.С. Чердынцев
(г. Томск, Томский политехнический университет)*

APPLICATION OF MODERN METHODS LOAD DISTRIBUTION IN LANS

*V.V. Chemerilov, E.S. Cherdinthev.
(Tomsk, Tomsk Polytechnic University)*

Abstract. This article describes the use of method of load balancing with purpose to increase bandwidth network.

Введение. С развитием техники и разработкой нового программного обеспечения большинство компании вынуждено переходить на сети, способные выдержать большую нагрузку. Однако не все могут позволить себе перейти на более высокопроизводительную сеть в силу высоких затрат на покупку современного оборудования. Сознвая это, разработчики технологических решений для увеличения пропускной способности сети предлагают пользователям использовать различные методы: применение дуплексного режима передачи данных