

А. А. Семионов

(ГГТУ им. П.О. Сухого, Гомель)

ПРОГРАММА СЖАТИЯ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ

МОДЕРНИЗИРОВАННОГО АЛГОРИТМА RLE

Рассмотрим, какую степень сжатия дает программа, в которой заложен модернизированный алгоритм RLE, по сравнению с другими форматами, использующими свои реализации этого алгоритма.

Идея стандартного алгоритма RLE заключается в замене серий повторяющихся одинаковых элементов на этот элемент и количество его повторений. Такой способ сжатия без потерь хорошо подходит для данных, состоящих из большого количества серий, например, простых графических изображений, представляющих собой равномерно закрашенные области, или звуков, содержащих длинные серии повторяющихся звуковых фрагментов.

В модернизируемом алгоритме первый бит служебного байта, традиционно отвечающего за количество повторов, служит для индикации типа последовательности. Если последовательность из повторяющихся элементов, то бит принимает значение 1, а оставшаяся часть байта хранит длину цепочки (от 0 до 127), но так как не бывает последовательностей длины 0 и 1, то, уменьшая и увеличивая это значение на 2 соответственно при кодировании и декодировании, можно расширить длину до 129. В случае последовательности неповторяющихся элементов, первый бит выставляется в 0, а остальные 7 бит отвечают за длину цепочки. Аналогично первому случаю, эта длина расширяется до 128, так как длина цепочки не может быть равной 0. Благодаря этому модернизированный алгоритм имеет большую степень сжатия, чем другие его реализации.

Распространенными форматами графических изображений, которые для упаковки данных используют свои интерпретации алгоритма RLE, являются PCX, IFF и RLE. Результаты сравнения степени сжатия нескольких графических изображений в эти форматы, а также в модифицированный (MRLE), представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение степени сжатия изображений в разных форматах

Файл	MRLE	PCX	IFF	RLE
flag.bmp (875КБ)	84%	76%	81%	80%
	141КБ	212КБ	171КБ	183КБ
nature.bmp (1320КБ)	83%	80%	77%	79%
	225КБ	267КБ	315КБ	279КБ
shema.bmp (3058КБ)	96%	95%	77%	95%
	126КБ	181КБ	730КБ	180КБ