

2. D. A. G. Salomon, Data Compression Methods, New York: Springer Verlag, 2002.
3. S. Haykin, Digital Communication, John Wiley Sons, 1988.
4. S. Haykin, Communication Systems, McMaster University: John Wiley Sons, 2001.

УДК 004

ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN LA COMPRESIÓN DE DATOS EN UN SISTEMA DE ESCANEEO TRIDIMENSIONAL MEDIANTE EL ALGORITMO RLE

Natalia Tsosnitskaya, PhD,

Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine

José Luis Ameca, PhD, Research Laboratory in Digital Systems and Renewable Energy,

Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, Mexico

Fernanda Merlo Simoni, PhD, Research Laboratory in Digital Systems and Renewable Energy,

Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, Mexico

Summary: *los estudios realizados actualmente se enfocan en el estudio de las características y efectos del ruido presentes en el canal y las perturbaciones generados en la información transmitida, el presente trabajo se realiza el estudio de la eficiencia del algoritmo de compresión Run Length Encoding (RLE) en un canal de comunicación alámbrico, mediante la medición de algunos parámetros es posible determinar la eficiencia del uso del canal, empleando el algoritmo RLE, para la realización del estudio se utiliza una metodología, que permite determinar la eficiencia del uso del canal, previo al empleo del algoritmo de compresión y posterior a él, de esta forma es posible determinar la eficiencia del uso del canal, en este trabajo se verifica un incremento en el aprovechamiento del uso del canal debido al algoritmo de compresión RLE.*

Keywords: *algoritmo RLE, compresión de datos, entropía, BER.*

RLE es un algoritmo que basa su funcionamiento en la búsqueda de secuencias redundantes consecutivas de caracteres. Cuando se presenta esta secuencia, esta se sustituye por un carácter especial, el cual indica la compresión y se almacena en un byte, posteriormente se tiene la cantidad de caracteres que se comprimen y se almacenan en otro byte [1].

Cuando llegan el conjunto de datos al receptor, éste identifica el carácter especial, el cual indica que se ha realizado la compresión, posteriormente se recibe el símbolo que indica cuantos caracteres fueron comprimidos, permitiendo de esta forma reconstruir la secuencia original.

El algoritmo de compresión de datos, reduce físicamente cualquier tipo de secuencias de caracteres repetidos, una vez que los caracteres alcanzan un nivel de ocurrencia predeterminado.

Para el caso especial en el que el carácter repetido es nulo, el algoritmo funciona de igual forma que el algoritmo conocido como Null Suppression [2].

Se realiza la compresión mediante un barrido en el archivo fuente en busca de caracteres repetidos, y normalmente requiere del uso de un carácter especial para indicar que se está llevando a cabo la compresión.

Cuando se utiliza un carácter indicador de compresión (SC), se hace acompañar por uno de los caracteres repetitivos sobre los cuales se habrá de efectuar la compresión (x) y finalmente, se agrega un carácter, de tipo numérico, el cual indicará la frecuencia de aparición de tal carácter dentro de una cadena (CC) [3].

EL diagrama de flujo que describe el comportamiento del algoritmo describe el comportamiento del algoritmo, se caracteriza por el empleo de arreglos dinámicos de memoria que permiten mejorar la transmisión de los datos. El principio de funcionamiento radica en el estudio de la redundancia de la información que permite generar una trama comprimida [4].

Debido a la arquitectura del algoritmo es posible implementarlo en dispositivos lógico programables, debido a que presenta estructuras de control iterativas. Una de las ventajas radica en que no requiere de un análisis previo de la información debido a que realiza un procesamiento en la información mientras genera la compresión.

La importancia del trabajo radica en la propuesta de una metodología que permite el estudio de los algoritmos de compresión a un nivel más profundo debido a que no solo se estudia su diseño e implementación sino que se determina la eficiencia a partir de criterios que permiten evaluar su desempeño en un sistema de comunicaciones más complejo, permitiendo obtener información específica del uso del canal, el número de bits perdidos durante la transmisión de la información y el tiempo requerido para la compresión de la información.

Esta información puede ser utilizada para mejorar las futuras técnicas de diseño en sistemas de comunicaciones digitales, partiendo de un enfoque no solo funcional sino considerando aspectos de optimización de recursos.

Conclusiones. La importancia del trabajo radica en la propuesta de una metodología que permite el estudio de los algoritmos de compresión a un nivel más profundo debido a que no solo se estudia su diseño e implementación sino que se determina la eficiencia a partir de criterios que permiten evaluar su desempeño en un sistema de comunicaciones más complejo, permitiendo obtener información específica del uso del canal, el número de bits perdidos durante la transmisión de la información y el tiempo requerido para la compresión de la información.

Esta información puede ser utilizada para mejorar las futuras técnicas de diseño en sistemas de comunicaciones digitales, partiendo de un enfoque no solo funcional sino considerando aspectos de optimización de recursos.

Referencias

1. E. h. Y. a. L. Wang, "Joint Optimization of Run-Length Coding, Huffman Coding, and Quantization Table With Complete Baseline JPEG Decoder Compatibility," IEEE Transactions on Image Processing, vol. 18, no. 1, pp. 63-74, 2009.

2. B. Sklar, Digital Communications, Fundamentals and Communications, Prentice Hall, 2001.
3. S. Haykin, Communication Systems, McMaster University: John Wiley Sons, 2001.
4. J. M. H. Madrid, Caracterización de Algoritmos de Compresión de Datos en la Comunicación de un Sistema de Detección de Defectos, Puebla, México, 2014.

УДК 514.18

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ МОДЕЛЮВАННЯ ЛІНІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КАРКАСІВ ПОВЕРХОНЬ ТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ

Гавриленко Е.А., к.т.н.,

Холодняк Ю.В., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна*

***Summary:** the problem of formation of one-dimensional contours on the basis on the given conditions is solved by variative discrete geometric modeling, which assumes the formation of intermediate points for the initial set of condensation points.*

***Keywords:** discretely presented curve, torsion, radius of curvature, monotone change of characteristics.*

Основний текст. Формування одномірних обводів по заданим умовам – одна з найбільш важливих задач геометричного моделювання. Одновимірні обводи можуть використовуватися для наближених обчислень, побудови графіків, що описують явища та процеси, в якості лінійних елементів визначника поверхні. Умовами, що визначають обвід, є вихідний точковий ряд, фіксовані геометричні характеристики, призначені у вихідних точках, задана закономірність зміни характеристик уздовж обводу.

На даний момент найбільш розроблені методи моделювання одновимірних обводів ділянками аналітично заданих кривих, що стикаються у вихідних точках із забезпеченням заданого порядку гладкості. Нарощування умов, що накладаються на ділянку обводу, вимагає збільшення параметричного числа кривої, що формує обвід. При цьому неминуче виникають особливі точки: точки зміни зростання-убування кривини та скруту, точки перегину та самоперетину кривої. Неконтрольоване виникнення особливих точок знижує якість одержуваного розв'язку. Особливо важливий контроль виникнення особливих точок при моделюванні динамічних поверхонь, функціональне призначення яких – взаємодія із середовищем.

Основна вимога до лінійних елементів моделей таких поверхонь – монотонна зміна диференційно-геометричних характеристик уздовж кривої. Задача може бути вирішена за допомогою варіативного дискретного