

COMPRESION Y DESCOMPRESION

Edwin Delgado Huaynalaya
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
Tacna, Perú
e-mail edychrist@gmail.com

ABSTRACT

This article presents information about COMPRESSION AND DECOMPRESSION algorithm which are used in the computer science field by diverse reasons and will be explained.

Keywords: LZW, String, Character

RESUMEN

Este artículo presenta información sobre algoritmos de COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN los cuales son usados en el campo de la informática por diversos motivos y serán explicados.

Palabras Claves: LZW, Cadena, Caracter,

INTRODUCCION

Existen diferentes algoritmos que permiten la compresión y descompresión de datos. Uno de ellos es el LZW y con la ayuda de un ejemplo estudiaremos su mecánica tanto para la compresión y la descompresión de una cadena de información.

A la vez, se mostrará en forma resumida los principales algoritmos que se utilizan en Internet tanto para la compresión de Imágenes, Texto, Sonidos y Videos.

OBJETIVO

- Analizar y Comprender el funcionamiento del Algoritmo de Compresión de Datos LZW
- Conocer los algoritmos que se utilizan actualmente en Internet

Ejemplo de Compresión y Descompresión LWZ

La cadena de entrada estará formada solamente por 'A', 'B' y 'C': ABBABABAC

La tabla inicial está formada por los índices de estos caracteres: 'A'=1, 'B'=2, 'C'=3.

Cadena	Carácter	Cadena + Carácter	Índice	Código
A	B	AB	4	1
B	B	BB	5	2
B	A	BA	6	2
A	B	AB	4	---
AB	A	ABA	7	4
A	B	AB	4	---
AB	A	ABA	7	---
ABA	C	ABAC	8	7
C				3

Fig. 1 Compresión de Datos

Códigos obtenidos en la compresión (1, 2, 2, 4, 7, 3)

Viejo (cadena)		Nuevo (cadena)		Cadena	Carácter	Cadena + Carácter	Índice
1	A	2	B	A	B	AB	4
2	B	2	B	B	B	BB	5
2	B	4	AB	B	A	BA	6
4	AB	7	ABA	AB	A	ABA	7
7	ABA	3	C	ABA	C	ABAC	8

Fig. 2 Descompresión de Datos

ALGORITMOS DE COMPRESION CON Y SIN PÉRDIDA

ALGORITMO DE COMPRESIÓN CON PÉRDIDA

Se llama así a cualquier procedimiento de codificación que tenga como objetivo representar cierta cantidad de información utilizando una menor cantidad de la misma, **siendo imposible una reconstrucción exacta de los datos originales.**

La compresión *con pérdida* solo es útil cuando la reconstrucción exacta no es indispensable para que la información tenga sentido. La información reconstruida es solo una aproximación de la información original.

Suele restringirse a información analógica que ha sido digitalizada (imágenes, audio, video, etc...), donde la información puede ser *parecida*, y al mismo tiempo, ser subjetivamente la misma.

Su mayor ventaja reside en las altas razones de compresión que ofrece en contraposición a un algoritmo de compresión sin pérdida.

Métodos de Compresión con Pérdida:

1. Compresión de imagen

- Compresión Fractal
- JPEG
- Compresión Wavelet
- DjVu

2. Compresión de vídeo

- Flash (también soporta sprites JPEG)
- H.261
- H.263
- H.264/MPEG-4 AVC
- MNG (soporta sprites JPEG)
- Motion JPEG
- MPEG-1
- MPEG-2
- MPEG-4
- Ogg Theora
- Sorenson video codec
- VC-1

3. Compresión de audio

3.1 Música

- AAC - usado, por ejemplo, por Apple Computer
- ADPCM

- ATRAC
 - Dolby AC-3
 - DTS
 - MP2
 - MP3
 - Musepack
 - Ogg Vorbis
 - WMA
- 3.2 Habla/Diálogo
- CELP
 - G.711
 - G.726
 - HILN
 - Speex

ALGORITMO DE COMPRESIÓN SIN PÉRDIDA

Se llama así a cualquier procedimiento de codificación que tenga como objetivo representar cierta cantidad de información utilizando una menor cantidad de la misma, **siendo posible una reconstrucción exacta de los datos originales.**

Este tipo de compresión se vuelve necesaria cuando se requiere conservar íntegramente la información original, en contraposición a lo que sucedería con un algoritmo de compresión con pérdida.

Este sistema de compresión se usa en Compresores de archivo (RAR, Gzip, Bzip, zip, 7z, arj) y disco, también en imágenes (PNG, RLE) y en algún formato de audio (FLAC), en video es muy raro, suele ser utilizado para captura, como huffyuv.

Podemos añadir en esta clasificación al Algoritmo de Compresión de Datos LZW explicado al inicio de este artículo, debido a que nos permite recuperar la información original sin pérdida.

CONCLUSIONES

- Se comprendió el funcionamiento del Algoritmo LZW y el cuál es útil para la recuperación exacta de la información comprimida. En el ejemplo se pudo ver que fue necesario el uso de una tabla inicial, para dar inicio al proceso y lógicamente para realizar la descompresión se utilizó los datos del resultado de la compresión.
- Los algoritmos que se utilizan en Internet son muchos pero los más conocidos son: para Imagen (JPEG, PNG), para sonido (MP3) y para video (MPEG-4) y para archivos (RAR).

REFERENCIAS

- [1] Universidad de las Palmas de Gran Canaria,
<http://seritel.teleco.ulpgc.es/trabajos/cables/grupo8.htm>
- [2] Behrouz A. Forouzan, Tranmisión de Datos y Redes de Comunicaciones
McGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U. © 2002
- [3] Wikipedia, La enciclopedia libre
http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_compresi%C3%B3n_con_p%C3%A9rdida
http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_compresi%C3%B3n_sin_p%C3%A9rdida