

## SEMINARIO 2 INTRODUCCIÓN

- Representación de la información multimedia (textos, sonidos, imágenes) en el interior de los computadores
- Computador es una máquina que procesa, memoriza y transmite información.
- CODEC (Código/Decodifica): software, hardware o mezcla que codifica en binario según el formato de salida y aplica un algoritmo de compresión.

### FACTOR DE COMPRESIÓN

$$fc = \frac{Ca}{Cd}$$

Ca capacidad antes  
Cd capacidad después

ej: compresión 12:1. (fc:1)

archivo 2,5 mbytes a mp3, con compresión 12:1

$$fc = \frac{Ca}{cd} ; \quad Cd = \frac{Ca}{fc} = \frac{2,5 \text{ mbytes}}{12} = 0,2083 \text{ MB}$$

### PORCENTAJE DE COMPRESIÓN

$$pc = \left[ 1 - \frac{Cd}{Ca} \right] \cdot 100\%$$

### REPRESENTACIÓN DE TEXTOS

- La información se introduce con 

{	caracteres alfabéticos	A, B, ...
	" numéricas	0, 1, 2, ...
	" especiales	{, }, ~, ...
	" geométricas y gráficas	α, β, γ, ζ
	" de control.	
- Hay que codificar o traducir el conjunto al conjunto binario  
 $\alpha \equiv \{A, B, Z, 1\} \rightarrow B \equiv \{0, 1\}^n$  a cada elemento de  $\alpha$  le corresponde uno distinto de  $B$
- Hallar cuántos bits,  $n$ , para un conjunto de  $m$  símbolos ( $\alpha$ )

$$2^{n-1} < m \leq 2^n \quad \Leftrightarrow \quad n \geq \log_2(m)$$

- Códigos que codifican 

{	códigos E/S
	códigos E/S normalizados (ej: ASCII)

\* A pesar de que el código ASCII es el más usado, tiene ciertos inconvenientes, y se origina el UNICODE, para conseguir

### DETECCIÓN DE ERRORES

A veces, al codificar, se introducen redundancias (bits extra), para detectarlo se usa el bit de paridad.

Bit de paridad  $\left\{ \begin{array}{l} \text{criterio par se añade (0 o 1) para que el n° total de unos sea par.} \\ \text{criterio impar " " impar.} \end{array} \right.$

## REPRESENTACIÓN DE SONIDOS

graba / almacena / reproduce

- Grabación de una señal de audio
    - microfono produce una señal analógica que se capta
    - se amplifica para encajular en un intervalo ej (entre -5V y +5V)
    - por medio de un conversor A/D se muestrea y digitaliza
      - Frecuencia de muestreo,  $f_s$   $T_s = \frac{1}{f_s}$
    - se codifica/comprime con un **CODEC**
  - Almacenamiento de señal de audio
    - La señal analógica queda representada por valores binarios (n bits) que se almacenan en un archivo.
    - Los valores (muestras) se almacenan en posiciones consecutivas
    - Metadatos: Antes de muestra se incluye cabecera (info tipo fichero y parámetros).
    - Calidad y capacidad dependen de  $\left\{ \begin{array}{l} \text{freq. de muestreo} \\ \text{Nº bits por muestra} \end{array} \right.$
    - Tasa de datos  $R_{bps} = f_s \times N \times \text{canales}$ 

tiempo

capacidad en calidad TDT se almacena en un cd de 650m?

650MB  $\rightarrow x$

10,99MB  $\rightarrow 1 \text{ min}$

$x = 59,14 \text{ min}$
- CD = 10,1 MB / 1 min      Telefonía = 468,7 KB / 1 min  
 TDT = 10,99 MB / 1 min      Radio AM = 644,5 KB / 1 min  
                                          Radio FM = 5,05 MB / 1 min

## REPRESENTACIÓN DE IMÁGENES

Imagen se representa por patrones de bits, generado por el objetivo

mapas de vectores / mapas de bits

### mapa de bits

ej C, BMP caben en un CD de 650MB (8 bits atributo)

Resolución (1024 x 768)

$$C_1 = \frac{650 \text{ MB}}{1024 \times 768 \times 3} = 266 \text{ im}$$

- imagen se dividen en celdas o píxeles
- resolución = pix horizontales x nº pix. verticales
- cada pixel  $\rightarrow$  atributo = nivel de  $\left\{ \begin{array}{l} b/n \\ \text{color (26B)} \end{array} \right.$
- calidad depende  $\left\{ \begin{array}{l} \text{resolución} \\ \text{nº bits por atributo} \end{array} \right.$
- Capacidad en Bytes:  $C_{\text{imagen}} = n_{\text{pix/imag}} \cdot n_{\text{bits/pixel}}$

## REPRESENTACIÓN DE VIDEO

video = fotografías por segundo, fps. todas los formatos se comprimen

• Caudal de datos  $R_{bps} = \text{fps} \cdot n_{\text{pix/ima}} \cdot n_{\text{bits/pixel}}$

• Capacidad  $C = \frac{\text{fps} \cdot n_{\text{pix/ima}} \cdot n_{\text{bits/pixel}} \cdot t}{8 \text{ Byte}}$

• Metafichero = (audio, subtitulo, video...)

• Contenedor (info metafichero)

$\rightarrow$  si son Bytes 60s

$\rightarrow$  capacidad en 1 min