

Seminario 2

1. Representación de textos

- Caracteres alfabéticos, numéricos, especiales, geométricos y gráficos y de control.

Para codificar un conjunto de m símbolos necesitaremos los siguientes n bits:

$$2^{n-1} < m \leq 2^n$$

o

$$n \geq \log_2(m) = 3.32 \log(m)$$

- Detección de errores:

- **Bit de paridad (criterio par):** Se añade un bit (0 ó 1) de forma que el nº total de 1 de código resulte par.
- **Bit de paridad (criterio impar):** Se añade un bit (0 ó 1) de forma que el nº total de 1 de código resulte impar.

2. Representación de sonidos

$$R_{bps} = f_s \times N \times \text{canales} \quad (\text{Tabla diapositiva 25})$$

3. Representación de imágenes

$$C_{imagen} = \frac{n_{pix/imagen} \cdot n_{bits/pixel}}{8}$$

No mirar la 33, 34 y 35

4. Representación de vídeo

$$\text{Caudal de datos en bps: } R_{bps} = f_{ps} \cdot n_{pix/imagen} \cdot n_{bits/pixel}$$

$$\text{Capacidad ocupada por imágenes de vídeo en función del tiempo (t) en Bytes: } C = \frac{f_{ps} \cdot n_{pix/imagen} \cdot n_{bits/pixel} \cdot t}{8}$$

Apellidos: Hoces Castro

Nombre: José Alberto

1. ¿Qué tamaño ocuparía un archivo de sonido de 2.5 Mbytes si se utilizase un algoritmo básico compresión MP3?

(Ayuda: compresión típica MP3 12:1)

Como la compresión típica MP3 es 12:1, un archivo de sonido de 2.5 Mbytes ocuparía una doceava parte de su tamaño inicial tras utilizar un algoritmo básico de compresión MP3:

$$2.5 \text{ Mbytes} \cdot \frac{1}{12} = 0.208\bar{3} \text{ Mbytes}$$

2. Un fichero de texto en ASCII Latín 1 ocupa 1MB. ¿Qué tamaño ocuparía si se pasara a un fichero de texto UNICODE?

Como ASCII Latín 1 es una versión ampliada del código ASCII, utiliza 8 bits. Por otro lado, en UNICODE todos los símbolos se representan con un n° fijo de bits (16). Al emplear el doble de bits que el código ASCII, dicho fichero de texto ocupará el doble, es decir, 2MB.

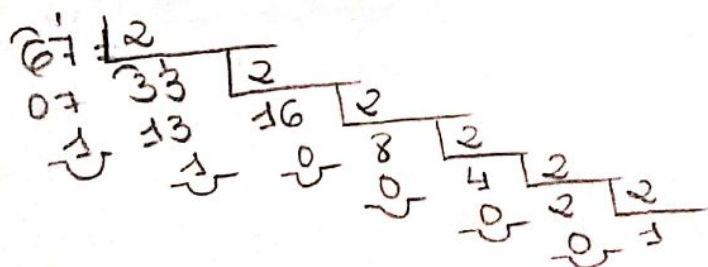
3. Un computador recibe de un terminal los siguientes caracteres ASCII, que contienen un bit de paridad (criterio impar):

~~9A~~; ~~4C~~; ~~67~~; ~~CB~~; ~~6C~~; ~~CA~~

Tachar los códigos anteriores que deben ser rechazados por ser erróneos.

9A = 0101 1010 \Rightarrow Es erróneo pues presenta un n° par de unos

4C = 0010 1100 \Rightarrow Es correcto pues presenta un n° impar de unos



67 = 1000011 \Rightarrow Es correcto pues presenta un n° impar de unos

CB = 1100 1011 \Rightarrow Es correcto ya que presenta un n° impar de unos
 GC = 0110 1100 \Rightarrow Es eufónico ya que presenta un n° par de unos
 CG = 1100 1001 \Rightarrow Es eufónico ya que presenta un n° par de unos

4. ¿Qué tiempo de música en calidad TDT estéreo y sin comprimir se puede almacenar en un CD-ROM de 650 MB?

DATOS

$$f_s(\text{TDT}) = 48 \text{ kHz} = 4.8 \cdot 10^4 \text{ Hz} \quad R_{\text{bps}} = f_s \cdot N \cdot \text{canales} = 1.92 \cdot 10^5 \text{ Bytes/s}$$

$$N(\text{TDT}) = 2$$

$$\text{Canales}(\text{TDT}) = 2 \quad \frac{1.92 \cdot 10^5 \text{ B}}{\text{s}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ MB}}{2^{20} \text{ B}} = 10.9863 \frac{\text{MB}}{\text{min}}$$

$$\frac{650 \text{ MB}}{10.9863 \frac{\text{MB}}{\text{min}}} = 59.164 \text{ min}$$

5. ¿Cuántas imágenes BMP (sin compresión) caben en un CD de 600 MB, suponiendo (8 bits de atributo para cada color básico): Resolución XGA (1024 x 768)

DATOS

8 bits para cada color

CD = 600 MB

Resolución XGA = 1024 x 768

Primero calculo cuántos bytes hay en 600 MB:

$$600 \text{ MB} \cdot \frac{2^{20} \text{ bytes}}{1 \text{ MB}} = 629145600 \text{ bytes}$$

Como son 8 bits por color básico:

$$3 \text{ bits} \cdot 3 \text{ colores básicos} = 24 \text{ bit} = 3 \text{ bytes}$$

Como un píxel contiene 3 bytes:

$$629145600 \text{ bytes} \cdot \frac{1 \text{ píxel}}{3 \text{ bytes}} = 209715200 \text{ píxeles}$$

Como cada imagen tiene una resolución de 1024 x 768 píxeles:

$$\frac{209715200 \text{ píxeles}}{1024 \cdot 768 \frac{\text{píxeles}}{\text{imagen}}} = 266.6 \Rightarrow 266 \text{ imágenes}$$

Se trunca