

Introducción a la Arquitectura de Sistemas

Guía de Trabajos Prácticos N° 3

Representación de Caracteres, Audio y Video

Unidades

1KB = 1 kilobyte = 1000 B = 1000 bytes

1Kb = 1 kilobit = 1000 b = 1000 bits

1KiB = 1 kibibyte = 1024 B = 1024 bytes

1Kib = 1 kibibit = 1024 b = 1024 bits

El mismo patrón se repite para todos los multiplicadores: Mega, Giga, Tera, Peta, Exa, Zetta, Yotta.

1. Calcular la cantidad de espacio que se necesita para almacenar el texto de 200 libros de 500 páginas en promedio cada uno, con 72 líneas de 80 letras cada uno en promedio. Utilice la codificación ISO-8859-1.
2. Calcular la cantidad de espacio que se necesitaría en el mismo caso que en el ejercicio anterior, pero utilizando la codificación UNICODE BMP (16 bits por carácter).
3. Calcular el tamaño en bytes de una imagen de mapa de bits de $640 * 480$ y 2^{32} colores.
4. Calcular el espacio necesario para esa misma imagen si se guarda con un formato que posee un factor de compresión de 5 en promedio o 500%.
5. Calcular el tamaño en bytes que se requiere para almacenar un video de una hora y media grabado a 10 cuadros por segundo y donde cada cuadro es una imagen como la indicada en el ejercicio 3.
6. ¿Qué factor de compresión debería tener un algoritmo de compresión de video si se deseara almacenar el video del ejercicio anterior en un CDROM de 650 Mb?
7. Una imagen vectorizada está conformada por 1500 vectores que en promedio ocupan 20 bytes cada uno. ¿Cuánto espacio ocupa la imagen? ¿Cuánto ocupará esa misma imagen si se aumenta diez veces su tamaño? ¿Y si se reduce diez veces su tamaño?
8. A la imagen del ejercicio anterior se la convierte a un mapa de bits de 100×100 pixeles con 256 colores. ¿Qué tamaño ocupará ahora la imagen?
9. Indique ventajas y desventajas de la conversión mencionada en el ejercicio anterior.
10. Calcular la cantidad de espacio necesaria para almacenar 5 minutos de música estereofónica con muestras de 16 bits y una frecuencia de muestreo de 44 KHz.
11. Calcular la cantidad de espacio necesaria para almacenar un mensaje de 5 minutos monofónico con muestras de 8 bits y una frecuencia de muestreo de 8 KHz.
12. Calcular el tiempo de música codificada con los mismos parámetros del ejercicio 10 que puede guardarse en un CDROM de 650 Mb.
13. Repetir el cálculo del ejercicio anterior, pero utilizando la compresión MP3 (con un factor de compresión de 1000%).

14. Dado:

Video: 640 x 480 pixeles, 2^{12} colores, 10 cuadros por segundo

Audio: 16 bits por muestra, 44000 muestras por segundo, estéreo

Cuanto espacio se necesita para almacenar una película de 120 minutos de duración que está grabada sin compresión?.