

Tarea 9. Audio y vídeo

Ejercicios escritos

Ejercicio 1. Calcula la tasa de datos de una emisión de sonido estéreo de alta fidelidad (frecuencia de muestreo 44100Hz, 16 bits por muestra, dos canales). Deduce la capacidad en MiB de un CD de audio de 74 minutos.

Ejercicio 2. Calcula el tamaño en MiB de una grabación de audio PCM (sin comprimir) en estéreo (dos canales) de 15 minutos de duración, digitalizada a 44100 Hz empleando 16 bits por muestra.

Ejercicio 3. Calcula el espacio en GB ocupado por un minuto de vídeo digital sin compresión si el tamaño de los fotogramas es de 3840x2160 píxeles (formato 4k), se emplea una profundidad de color de 24 bits y la tasa de fotogramas es de 25fps.

Ejercicio 4. Calcula el tamaño aproximado de un archivo multimedia de 150 minutos con vídeo codificado a 4,5Mb/s y audio codificado a 384kb/s. Compara el resultado con el resultado del problema anterior.

Ejercicio 5. Se dispone de un fragmento de vídeo de 120m de duración y se desea generar un archivo multimedia (audio y vídeo) de un tamaño aproximado de 4GB. El audio se codificará con una tasa de datos de 160kb/s.

- Calcula la tasa de datos a la que se debe codificar el vídeo para que el tamaño del archivo sea el deseado.
- ¿Es posible hacer la codificación del vídeo a la tasa de datos calculada empleando una sola pasada del codificador? Explica posibles alternativas, ventajas e inconvenientes.
- Calcula en cuánto aumentaría el tamaño del archivo si se empleara audio a 384kb/s.

Ejercicios prácticos

Ejercicio 1. Crea una música de fondo con Audacity de 2 o 3 minutos de duración. Parte de un fragmento de audio (asegúrate de tener derechos para usarlo y citar la fuente) y haz las transformaciones que creas necesarias (repeticiones, ajustes de volumen, fundidos, etc.). Exporta el resultado en formato Ogg Vorbis.

Ejercicio 2. Haz tu primer cortometraje (de 2 a 3 minutos) con un editor de vídeo*. Exporta el proyecto a un archivo mp4, usando una resolución de 1080p y el codec h264. El ejercicio es libre, pero puede seguirse un procedimiento como el siguiente:

- Graba varios 'clips' de vídeo con tu teléfono móvil.
- Importa los clips en el editor de vídeo.
- Añade los clips a la línea de tiempo. Recórtalos si fuera necesario.
- Crea transiciones entre los clips de vídeo.
- Añade algún texto, por ejemplo: un título al principio del vídeo y unos breves títulos de crédito al final.
- Añade un canal de audio adicional con música de fondo. Puedes utilizar el audio generado en el ejercicio 1. Si es necesario, elimina o reduce el volumen del audio de los clips de vídeo.

Muy importante: cita la autoría del material externo usado (audio, gráficos, etc.) si los hay.

Ejercicio 3. Empleando el programa "Handbrake", recodifica el vídeo generado en el ejercicio anterior a una resolución 480p en formato MKV empleando los codec VP8 para el vídeo y Vorbis para el audio. Ajusta los parámetros para que el archivo codificado tenga un tamaño aproximado de 50MB. Describe los parámetros usados para la codificación.

Instrucciones de entrega

Subir a EV:

- Soluciones escaneadas a los ejercicios escritos.
- Breve memoria explicativa de lo realizado en los ejercicios prácticos
- Clip de audio generado en el ejercicio práctico 1.
- Captura de la ventana del programa de edición de vídeo con el ejercicio 2 completado.
- Archivo de vídeo generado en el ejercicio 3.

* Software de edición de vídeo recomendado

Shotcut: <https://www.shotcut.org>

Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=hIDG90sbhQY>

En Ubuntu: 'sudo snap install shotcut'.