

Elementos Multimedia

Autor: Pedro Corcuera

Dpto. de Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación

Fecha: 11/09/2017



Índice

Introducción a la Multimedia

Formatos Gráficos

Formatos de Audio

Formatos de Video



Introducción a la Multimedia

Formatos Gráficos

Formatos de Audio

Formatos de Video



Introducción

Integración de dos o más medios distintos en un ordenador: texto, imagen estática, gráficos, sonido, imagen en movimiento.

Medios digitales: cualquier forma de codificación de la información.

PC multimedia

- Procesador y placa base
- Memoria interna y externa
- Tarjeta gráfica
- Monitor
- Tarjeta de sonido
- Dispositivos de entrada
- Dispositivos de salida
- Sistema operativo

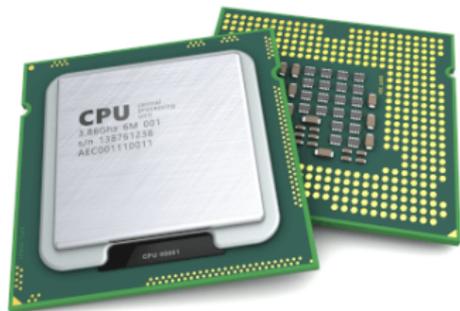


Procesador

La novedad es el uso de tecnología multinúcleo.

Principales fabricantes de microprocesadores:

- **Advanced Micro Devices**
- ARM
- **Nvidia**
- IBM
- **Intel Corp**
- Microchip Technology
- NXP Semiconductors
- Texas Instruments

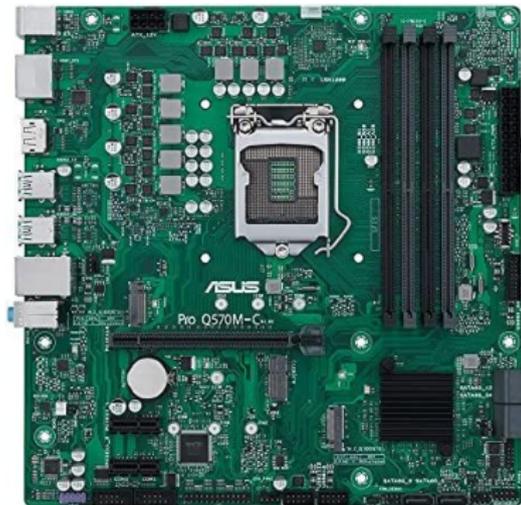


Placas base

Es una tarjeta de circuito impreso que conecta los diferentes componentes (chipset, procesador, memoria RAM, los buses de expansión y conectores de E/S) de un ordenador.

Algunos fabricantes de placas base son:

- Advantech
- ASUS
- AsRock
- Dell
- Gigabyte Technology
- Intel
- Lenovo
- MSI
- Zotac



Memoria interna y externa

La **memoria interna o principal** es una memoria rápida accesible directamente por la CPU usada para almacenar el programa en curso de ejecución y los datos necesarios de inmediato. Son de varios tipos de tecnologías (DRAM o SRAM). La principal característica es que son rápidas pero volátiles.

La **memoria secundaria o externa** almacena grandes cantidades de datos de forma permanente (no volátiles). En la actualidad el más utilizado es el disco duro.



Tarjeta gráfica o de video

La tarjeta gráfica - tarjeta de vídeo, tarjeta aceleradora de gráficos o adaptador de pantalla - procesa los datos provenientes de la CPU y los transforma en información comprensible y representable en un dispositivo de salida, como un monitor o televisor.

Componentes:

- GPU (graphics processing unit)
- Memoria de video
- RAMDAC , transforma las señales digitales en señales analógicas interpretables por el monitor
- Salida, las más habituales son: SVGA, DVI, S-Video

Los principales fabricantes son:

- ATI
- Intel
- NVidia



Monitor

Es un equipo que permite visualizar las imágenes producidas por el ordenador. La tecnología de los monitores ha avanzado mucho en los últimos años ofreciendo una mayor resolución, mejores colores y contrastes y una mayor eficiencia energética,

Las principales características de un monitor son:

Resolución de la pantalla: se define como la cantidad de píxeles (pequeños puntos de luz) que componen la imagen.

Tamaño de la pantalla: se refiere a la medida diagonal de la pantalla medida en pulgadas.

Tecnologías:

- LCD (pantalla de cristal líquido).
- OLED (diodo orgánico emisor de luz).
- LED (diodo emisor de luz).
- AMOLED (Active Matrix Organic Light Emitting Diode).
- IPS (In-Plane Switching).



Tarjeta de sonido

La tarjeta de sonido facilita la entrada y salida de señales de audio desde y hacia el ordenador bajo el control de programas de ordenador. Esto permite la edición de audio y la composición de música.

Principales fabricantes :

- ASUS
- Creative
- StarTech
- Advantech
- Turtle Beach
- Auzentech



Dispositivos de entrada

- Teclado
- Ratón, pantallas táctiles
- Joystick
- Tableta gráfica
- Escáner
- Cámara digital de video
- Lectora de código de barras
- Unidad de disco óptico
- Micrófono



Dispositivos de salida

- Monitor
- Gafas
- Impresora
- Altavoces



Índice

Introducción a la Multimedia

Formatos Gráficos

Formatos de Audio

Formatos de Video



Formatos gráficos

Existen dos formas de representar gráficos en formato digital: formato **raster o mapa de bits** y el **formato vectorial**.

Una imagen en formato **raster o mapa de bits** es un fichero o estructura que representa una rejilla rectangular de pixels o puntos de color en un monitor, papel u otro medio de salida. Un mapa de bits se caracteriza por el ancho y alto de la imagen en pixels y el número de bits por pixel que determina el número de colores que puede representar.

Un **gráfico vectorial** (modelados geométricos o gráficos orientados a objetos) se construye con primitivas geométricas (puntos, líneas, curvas, polígonos) basadas en ecuaciones matemáticas. Pueden ser transformadas (escalado, rotación, deformación) sin perjudicar la calidad de la imagen.



Características de la Imagen digital

Resolución: Capacidad de reflejar los detalles de una imagen. Para traducir una fotografía en bits se divide en una malla de filas y columnas, llamadas píxeles.

Interpolación , Compresión y Tamaño La **interpolación**

superpone a la cuadrícula inicial de una imagen otra de distinto tamaño cuyos píxeles se calculan a partir de los valores de color originales. Las técnicas de **compresión** pueden ser de dos tipos: sin pérdidas (lossless) y con pérdida de información (lossy).

Ampliar el **tamaño** de una imagen provoca que el tamaño de los píxeles se haga más grande. El programa interpola una serie de valores nuevos que se insertan entre los originales.

Color

Profundidad del color: Se refiere al número de bits usados para representar el color de un pixel.

Resolución: número de bits.



Características de la Imagen digital

Modelos de Color:

- **RGB**, es un modelo aditivo que usa los colores rojo, verde y azul.
- **CMYK**, es un modelo sustractivo que usa los colores cian, magenta, amarillo y negro.
- **HSV** (Hue, Saturation, Value – Tonalidad, Saturación, Valor) o **HSB** (Hue, Saturation, Brightness – Tonalidad, Saturación, Brillo), define el color mediante componentes en coordenadas cilíndricas.
- **HSL** (Hue, Saturation, Lightness – Tonalidad, Saturación, Luminancia)



Formatos más comunes de gráficos raster (I)

- **BMP** (Bit Mapped Picture, .bmp) puede tener una profundidad de color desde 2 hasta 24 bits. No tiene pérdida de color. Su principal desventaja es su gran tamaño.
- **GIF** (Graphics Interchange Group, .gif) formato comprimido sin pérdida de calidad (usa el algoritmo LZW). Incluye transparencias y animaciones, descarga de menor a mayor resolución (borrosa). Solo soporta 8 bits (256) colores
- **RAW** (formato RAW , .raw) es un conjunto de formatos disponibles en algunas cámaras digitales. Usan compresión sin pérdida. No son compatibles en muchos programas.
- **TIFF** (Tagged Image File Format, .tif) formato usado por los escáneres durante la digitalización de los documentos y los programas de tratamiento de imágenes. El tamaño de la imagen resultante es grande.



Formatos más comunes de gráficos raster (II)

- **PNG** (Portable Network Graphics, .png) formato de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. No soporta animación.
- **JPG** (Joint Photographics Experts Group, .jpg) formato de compresión con pérdida, basado en la transformación discreta de coseno. Más utilizado actualmente en la Web y fotografía. No soporta animación y se pierde detalles durante la compresión.
- **JPG 2000** (Joint Photographics Experts Group, .jp2) formato de compresión con pérdida . Usa un algoritmo de compresión basado en Wavelets (ondículas) con lo que se consigue un mayor factor de compresión que el formato JPG. Es necesario disponer de visores y programas específicos de codificación y compresión.



Editores de gráficos raster

Comerciales

- Adobe Photoshop
- Corel Draw
- PaintShop Pro

Freeware

- **GIMP**
- Canva
- Photo Pos Pro
- Pixlr Editor
- Microsoft Paint



Formatos más comunes de gráficos vectoriales

- **PostScript** (.ps) es un Lenguaje de Descripción de Página (PDL), usado en impresoras y como formato estándar de intercambio entre profesionales de impresión.
- **PDF** (Portable Document Format, .pdf) desarrollado por Adobe a partir de PostScript. Es multiplataforma, integra cualquier combinación de elementos multimedia, es una especificación abierta, puede cifrarse para proteger su contenido.
- **SVG** (.svg) formato basado en el lenguaje de marcado XML para describir gráficos vectoriales de dos dimensiones, tanto estáticos como animados (SMIL).
- **SWF** (.swf) creado por Adobe para su aplicación Flash. Requieren el uso de un reproductor (Flash Player).
- **WMF** (Windows Metafile, .wmf) desarrollado por Microsoft para que sea portable entre sus aplicaciones. Contiene elementos vectoriales como raster.



Editores de gráficos vectoriales

Comerciales

- Adobe Illustrator, FreeHand, Flash
- Corel Draw
- Microsoft Expression Blend

Freeware

- **Inkscape**
- Gravit Designer
- Vectr
- Draw (OpenOffice)
- Skencil



Índice

Introducción a la Multimedia

Formatos Gráficos

Formatos de Audio

Formatos de Video



Edición de Audio

La edición de audio es la técnica por medio de la cual se combinan señales sonoras como voces, música, sonidos para estructurar un mensaje.

Los programas de edición de audio se refieren a las diferentes aplicaciones o software que permiten la manipulación de audio digital. Es importante no perder de vista el hardware que sirve de plataforma para la ejecución de dichos programas.



Cualidades del sonido

El sonido es una sensación percibida por el oído que se descifra en el cerebro. Cuando un cuerpo vibra, las moléculas que lo forman se propagan en círculos concéntricos a través del aire.

Las cualidades del sonido son:

- **Intensidad:** se refiere a la fuerza con la que se produce un sonido y puede ser comparada con el volumen. La intensidad está determinada por la amplitud de onda, es decir la magnitud o extensión de las ondas que componen el sonido.
- **Altura:** permite clasificar el sonido en agudo, medio y grave. En otras palabras constituye el tono de los sonidos, ruidos y las voces.
- **Timbre:** hace referencia al sonido característico de los objetos, instrumentos y voces, permitiendo diferenciar una voz de otra, un sonido de otro.
- **Duración:** se refiere al tiempo que se escucha un sonido. De acuerdo con esta cualidad se clasifican en largos y cortos.



Ruido vs sonido

Generalmente durante la realización de un proyecto multimedia, la edición de audio se hace en la etapa de postproducción.

- **Ruido:** sonido sin definición, con vibraciones cortas que molestan y alteran el nervio auditivo. Ejemplos: sonido que se produce al romper un cristal, en un choque de autos, al frenar súbitamente. En otras palabras es un sonido no deseado.
- **Sonido:** es controlado por el humano, posee la cualidad de tener vibraciones regulares que se perciben en forma precisa y son agradables al oído; como la voz humana y los sonidos que se obtienen al tocar cualquier instrumento musical.



Consideraciones

Sonido: Es un fenómeno físico asociado a la propagación de una onda elástica en un medio continuo de un determinado gas, sólido o líquido. Los sonidos percibidos deben superar el umbral auditivo (0 dB) y no llegar al umbral de dolor (140 dB).

Señal de audio: Es una señal eléctrica que representa a una señal sonora; normalmente está acotada entre el rango de frecuencias audibles por los seres humanos que está entre los 20 y los 20000 Hz, aproximadamente (equivalente a 10 octavas). Se requiere un transductor de presión (micrófono) para convertir las ondas de presión de aire en señales eléctricas. La conversión contraria se realiza mediante un altavoz, que convierte las señales eléctricas en ondas de presión de aire.

Audio digital: Es la codificación digital de una señal eléctrica que representa una onda sonora, que se puede codificar o comprimir, dando lugar a formatos más compactos.



Formatos más comunes de sonido

- **MP3** (MPEG-1 Audio Layer III) formato con pérdida de datos.
- **AAC** (Advanced Audio Coding) ocupa muy poco espacio.
- **Ogg Vorbis** usado por Spotify.
- **WAV** (Waveform Audio File) formato usado en Windows.
- **AIFF** (Audio Interchange File Format), común en Mac.
Versión comprimida: AIFF-C.
- **DSD** (Direct Stream Digital) codifica el sonido mediante modulación de densidad de pulsos.
- **PCM** (Pulse-Code Modulation) usados en CD y DVD, capta las ondas analógicas y las convierte en bits digitales.
- **MIDI** (Musical Instrument Digital Interface) estándar equivalente a los formatos vectoriales para sonido.
- **FLAC** (Free Lossless Audio Codec) es libre y de código abierto.
- **ALAC** (Apple's Lossless Audio Codec) para dispositivos Apple.



Software de audio libre

- **Audacity**
- WaveShop
- SoundEditor
- Ardour
- Jokosher
- Traverso



Índice

Introducción a la Multimedia

Formatos Gráficos

Formatos de Audio

Formatos de Video



Los videos

La explosión de sitios de redes sociales (YouTube, Instagram, X) ha acrecentado las aplicaciones para editar videos en línea. Cualquier persona con un teléfono celular, una cámara fotográfica, una cámara web o una cámara de video puede captar, editar y publicar su producción en internet. En los programas para editar video hay un elemento fundamental en su masificación: se consiguen gratuitos en la red, vienen con el sistema operativo o los traen los dispositivos.



Captura

Códecs

- Los videos digitales pueden grabarse con distintos formatos, algunos de estos formatos se basan en técnicas de compresión diferentes dependiendo del códec que utilicen.
- Un códec (abreviatura de codificador-decodificador) es un software que permite comprimir los archivos de vídeo y audio para que ocupen menos espacio en disco. Así el mismo códec ha de ser capaz de descomprimir la información del archivo a la hora de reproducirlo.
- Dependiendo del códec empleado, el tiempo empleado en la codificación y el tamaño resultante del archivo de video pueden variar considerablemente.



Formatos más comunes de video

- **MP4** (MPEG-4 Part 14) el más popular y versátil en la industria del video.
- **WMV/WMA** (Windows Media Video/Audio) desarrollado por Microsoft como reemplazo al AVI.
- **AVI** (Audio Video Interleave) desarrollado por Microsoft.
- **MOV** (QuickTime File Format) desarrollado por Apple.
- **FLV** (Flash Video)
- **Real Media Video**



Software de video libre

- **Clipchamp**, online es necesario registrarse.
- PowerDirector Essential
- Canva
- CapCut
- OpenShot
- Blender
- HitFilm Express
- DaVinci Resolve
- Adobe Express
- Clideo

