

Pixeles

Los pixeles son la unidad mínima de las imágenes de **mapas de bits**, que también son llamadas imágenes **raster** o **bitmaps**.

Un mapa de bits es una matriz cartesiana (bidimensional) de pixeles, con coordenadas verticales y horizontales que determinan la posición de un pixel en la imagen.

Un ejemplo ilustrativo de la diferencia entre imágenes de pixeles y de vectores es el siguiente: Hay dos maneras de enviar una torta de cumpleaños: Enviarla ya cocinada en una caja, o enviar la receta, de manera que el destinatario la pueda cocinar siguiendo los pasos contenidos en ella

Cuando yo envío un archivo de mapa de pixeles estoy enviando **la torta entera**. Cuando envío un archivo de vectores, estoy enviando **la receta**, pues los vectores siempre se pueden "cocinar" para obtener un mapa de pixeles.

Vectores

Los vectores son la **descripción geométrica** (matemática) de una imagen.

Por ejemplo, para describir todos los puntos del perímetro de un círculo sólo es necesaria su fórmula ($x^2 + y^2 = R$). Modificando la variable R, se obtienen círculos de todos los radios posibles.

Tipos

Un pixel puede requerir mayor o menor cantidad de memoria para ser almacenado, y de acuerdo a este valor (llamado la **profundidad de un pixel**) la imagen podrá desplegar una mayor o menor cantidad de colores.

Existen diferentes tipos de vectores o, lo que es igual, diferentes métodos matemáticos de describir una imagen. Por ejemplo, una curva es un primitivo importante de la información vectorial. Ejemplos de tipos de curvas son:

- Curvas bézier (o splines)
- B-splines
- Nurbs

Aplicaciones

Utilizados en software de captura, retoque o composición de imágenes reales (video o imagen fija)

- Photoshop
- After Effects
- Premiere
- GoogleEarth

La conversión de una imagen de pixeles a una imagen vector se llama **vectorización**.

Son utilizados generalmente en los programas de dibujo técnico, o modelado tridimensional.

- Illustrator, Freehand, CorelDraw
- Flash
- 3D Studio

La conversión de una imagen de vectores a una imagen de pixeles se llama **render**

Formatos

Los formatos de imágenes de píxeles no dependen tanto de la aplicación con la que fueron creados. Casi todas las aplicaciones que procesan imágenes píxeles pueden leer diversos formatos.

BMP (windows), PSD (photoshop), JPEG, GIF, TIF, TGA.

Los formatos de vectores están muy ligados al tipo de software que se utiliza para crearlos o interpretarlos, y aunque existen maneras de convertir de un formato a otro, siempre existe pérdida de información en dicha conversión.

AI (illustrator), CDR (coreldraw), DXF (autocad) PS (postscript).

Existen formatos que almacenan información vector y de píxeles en un sólo archivo. Algunos formatos que pueden contener información mezclada son: PICT (macintosh), WMF (windows), EPS (encapsulated postscript, empleado para impresión en papel) y PDF (formato portátil de adobe)

Ventajas y desventajas

Los píxeles requieren menos operaciones del procesador para ser decodificados.

Generalmente, por almacenar cada punto de la imagen, ocupan mayor espacio en memoria, y requieren un tiempo mayor de transferencia a través de las redes.

Requieren mayor cantidad de operaciones del procesador para ser decodificados y desplegados en la pantalla, ya que siempre se convierten finalmente en una imagen de píxeles a través de un proceso de render

Almacenan en pocos bytes información compleja, de manera que se transfieren rápidamente a través de las redes.



Original



400% Raster



400% Vector

Tienen una resolución fija, determinada por la cantidad de píxeles que se hayan almacenado en el archivo. Cualquier operación de reducción o ampliación de la cantidad de píxeles, redundará en una pérdida de información o aliasing

Son buenos para almacenar texturas complejas.

Son independientes de la resolución, es decir, con la descripción geométrica almacenada se pueden generar imágenes de diversos tamaños de píxeles, tan sólo ampliando la escala del vector.

No son buenos para almacenar texturas, sino más bien áreas de color plano.