

Curso de imágenes y colores

A) El color es completamente un fenómeno de tu ojo

1. Introducción

1.1. Gráficos de computadora

1. Gráficos raster
2. Gráficos vectoriales

1.2. Imagen digital

1. Pixel [5.1](#)
2. Color o intensidad
3. Tamaño de la imagen [3.4](#)
4. Resolución

2. Librerías principales de Python

1. numpy
2. matplotlib
3. skimage

3. Librería numpy

B) ¿Por qué no una lista de Python?

3.1. Posición de numpy en Python

1. numpy proporciona una plataforma para manejar Big Data de manera eficiente
2. numpy en el stack científico de Python
3. Cálculos multi-dimensionales
4. Las matrices son una subclase de los arreglos

3.2. Creación de 1D ndarrays

1. `arange()` incluye el paso
2. `linspace()` incluye numero de puntos
3. Vectorizar una función
4. `array()` vector de columna
5. `zeros()` y `ones()`



3.3. Creación de 2D ndarrays

1. reshape()
2. concatenación vertical y horizontal
3. convol2.py
4. Evaluar una función en una cuadrícula 2D [7](#)

3.4. Atributos de ndarrays

1. a.shape
2. a.size
3. a.itemsize
4. a.dtype
5. a.nbytes

3.5. Información de ayuda o help

1. Usando auto-completando
2. np.arange? np.linspace? [5.3](#)

3.6. Navegación de índices

1. Sistema de coordenadas de imagen
2. Manejo de índices [7](#)

4. Librería matplotlib

4.1. Varios gráficos en una figura

1. ¿Qué es una figura?
2. ¿Qué es un subplot? [5.3](#)
3. Un grafico en un solo subplot
4. scatter - line_with_noise.py

4.2. Leer una foto

1. imread()
2. Dimensiones de una foto
3. Canales de colores

4.3. Graficar la foto

1. Escoger un canal
2. `plt.imshow()`
3. `plt.colorbar()`
4. `plt.show(block=False)`

5. Librería skimage

5.1. Analizar imágenes

1. analizar-imagenes.py
2. color a gris `rgb2gray()`
3. Convertir gris a color
4. `imsave()`

5.2. Transformar imágenes

1. transform-images.py
2. Compara imágenes al cambiar tamaño
3. `rescale`, `resize`, `downscale_local_mean`

5.3. Detectar bordes

1. roberts?
2. Diferentes filtros
3. edge-detection.py
4. canny-detection.py

5.4. Suavizar y convolucion

1. suavizar-filtrar.py
2. `from skimage import filters`
3. `from scipy.ndimage import convolve`

5.5. Deconvolucion

- 1.
- 2.

C) El arte y las Matemáticas te enseñan

6. Color

6.1. Historia del color

1. Desde Maxwell a Cruz Diez
2. Entender como se forma el color



6.2. Espacios de colores

1. Codificación de colores RGB
2. Código hexadecimal usando GIMP
3. Color en una etiqueta

6.3. Matiz, saturación, intensidad

1. complex-image.py

7. Crear imágenes

1. Crear imágenes virtuales
2. universe.py
3. field.py
4. Aplicar pseudo-colores

8. Gráficos 3D y Animación

1. Gráficos 3D
2. Animación

9. Espectro de una imagen

- 1.
- 2.

10. Imágenes en medicina

- 1.
- 2.