

Tarea 16 - Representación gráfica en Python

Curso de Python

Ejercicio 1

Dibuja 100 puntos aleatorios (entre 0 y 100 para ambas coordenadas) con colores y tamaños aleatorios y una transparencia de 0.5.

Tendrás que crear 4 arrays aleatorios de 100 posiciones: uno para las coordenadas x , otro para y , otro para el color de cada punto y un último para el tamaño de cada punto. Para que los puntos no se vean muy pequeños, multiplica el array de tamaños por 10.

Configura el tamaño de la **figure** a 10 x 10. Para ello, investiga el método `.figure()` de `plt`.

Por último, selecciona los colores combinando el array aleatorio y el mapa de color llamado `hsv`. Recuerda mostrar la `colorbar`.

Ejercicio 2

En el plano complejo, representa los números complejos $1 + i$, $2i$, $-1 - i$, -3 , $-2 - i$, $-2i$ y $1 - i$.

Recuerda que el plano complejo es como un plano cartesiano, salvo que el eje horizontal se denomina eje real y , el eje vertical, eje imaginario.

Representa los puntos de color rojo y tamaño 120 y los ejes vertical y horizontal de color negro y transparencia 0.5. Para representar los puntos, puedes considerar una lista que contenga las partes reales y otra lista que contenga las partes imaginarias de los números complejos. Para representar los ejes, debes dibujar una recta horizontal $y = 0$ y otra vertical $x = 0$. Investiga para ello el método `.linspace()` de `numpy`. Para que las dimensiones del argumento x e y sean las mismas, puede que tengas que usar el método `.zeros` de `numpy` para obtener un array de ceros del tamaño deseado.

Pon como título “Plano complejo” e investiga los métodos `.xlim` e `.ylim` de `plt` para establecer el rango de x en el intervalo $[-3.2, 3.2]$ y el rango de y en el intervalo $[-2.2, 2.2]$.

Ejercicio 3

Crea una función que dado un color en forma RGB lo transforme en su forma hexadecimal.

Ejercicio 4

Dibuja la función $\frac{\sin(x)}{x}$ de color `#f06741`, la función $\frac{2\sin(x)}{x}$ de color `#a4f041` y la función $-\frac{\sin(x)}{x}$ de color `#8d41f0` donde $x \in [-5\pi, 5\pi]$ en el mismo plot.

Crea el array x de tamaño 100 con el método `.linspace()` de `numpy`.

Haz que el tamaño de la **figure** sea 8 x 6.

Ejercicio 5

Dibuja las 3 funciones del ejercicio anterior cada una en un subplot con el método `.subplot()`.

Haz que el tamaño de la `figure` global sea 10 x 5.

Ejercicio 6

Dibuja un diagrama de sectores con los siguientes datos y los siguientes colores. Añádele un título, etiquetas, sombra, una separación de 0.2 al sector más pequeño, haz que empiece en el ángulo 45 y muestra los porcentajes con un solo decimal.

```
options = ["Suspenso", "Aprobado", "Notable", "Excelente"]
count = [20, 10, 45, 25]
colors = ["#ff2667", "#ff7226", "#26a8ff", "#67ff26"]
```

Ejercicio 7

Dibuja el siguiente grafo con los nodos de color `#ad80fa`, las aristas de color `#b1ddf5`, el nombre de los nodos de color blanco y en negrita.

```
import networkx as nx
G = nx.Graph()
G.add_nodes_from("abcde")
G.add_weighted_edges_from([("a", "b", 1), ("a", "c", 2), ("a", "d", 2), ("a", "e", 5),
                           ("b", "e", 4), ("c", "d", 3), ("d", "e", 1)])
```

Ejercicio 8

Considera el grafo del ejercicio anterior. El tamaño de los nodos debe ser 350 por el grado del nodo. El tamaño de la `figure` global debe ser de 8 x 6.

Ejercicio 9

Considera el grafo del ejercicio anterior. El grosor de las aristas debe ir acorde al peso de cada arista.

Ejercicio 10

Investiga el método `.text()` de `plt` para añadir texto a los plots.

Añade las siguientes 3 palabras “LA”, “AVENTURA”, “SIGUE”.

La palabra “LA” debe estar en la posición (0.2, 0.8), con tamaño 50 y rotación 25, con alineación vertical y horizontal en el centro, y en una caja de estilo redondo, con color de borde y relleno `#242fff` y transparencia 0.7.

La palabra “AVENTURA” debe estar en la posición (0.5, 0.55), con tamaño 50 y rotación -15, con alineación vertical y horizontal en el centro, y en una caja de estilo redondo, con color de borde y relleno `#8a24ff` y transparencia 0.7.

La palabra “SIGUE” debe estar en la posición (0.8, 0.3), con tamaño 50 y rotación 10, con alineación vertical y horizontal en el centro, y en una caja de estilo redondo, con color de borde y relleno #24fff4 y transparencia 0.7.

El tamaño de la **figure** global debe ser 10 x 8.