

# Fundamentos de la programación

## Sesión de Laboratorio 9

Para los siguientes ejercicios será útil implementar un método para generar una matriz aleatoria y otro para escribirla en pantalla en formato legible.

1. Implementar un método que reciba una matriz cuadrada y determine si es simétrica.
2. Implementar un método que reciba una matriz de tamaño  $n \times m$  y devuelva dos vectores de tamaños  $n$  y  $m$  que contengan las sumas por filas y columnas respectivamente.
3. Implementar un método para calcular el producto de matrices (véase *Multiplicación de una matriz por otra matriz* en [https://es.wikipedia.org/wiki/Multiplicacion\\_de\\_matrices](https://es.wikipedia.org/wiki/Multiplicacion_de_matrices)).
4. (Difícil, para pensar) Dada una matriz de enteros  $m$  y una componente de la misma  $[i, j]$ , definimos la *región de adyacencia* de  $[i, j]$  en  $m$  como el conjunto de componentes *conectadas* con la posición  $[i, j]$  que tienen el mismo valor que  $m[i, j]$ . Dos componentes están conectadas si podemos desplazarnos de una a través de componentes contiguas (en fila o columna) que tengan el mismo valor.

Por ejemplo, para la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & \boxed{3} & \boxed{3} & 2 \\ 2 & 3 & 1 & \boxed{3} & \boxed{3} \\ 1 & 1 & \boxed{3} & \boxed{3} & 1 \\ 3 & 1 & 1 & \boxed{3} & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

la posición  $[1, 3]$  corresponde a 3 doblemente recuadrado y su región de adyacencia está compuesta por todas las posiciones recuadradas (todas las componentes que tienen el número 3 y están conectadas con  $[1, 3]$ ).