

AEDD- EXAMEN FINAL - 5-2-2025

Ejercicio de Práctica en Papel

El siguiente ejercicio debe ser resuelto en hoja con lapicera/lapiz. Todas las hojas deben tener nombre y apellido. Tener en cuenta la legibilidad de la solución entregada, ya que de no comprenderse lo escrito no se podrá corregir. Deben entregarse todas las hojas que contengan código asociado a la solución. Recuerde que si hace uso de funciones auxiliares, debe incluirlas y/o codificarlas según corresponda.

Tiempo de Resolución: 90 minutos.

Puntaje Requerido: 20/40 puntos.

Consigna: Un PIXEL es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital. Cada PIXEL contiene información referida al *color* que representa y el nivel de *brillo* asociado (valor real comprendido entre 0 y 100). El *color* de un pixel puede definirse según una composición RGB. Es decir, el tipo de dato RGB modela un color en base a tres valores enteros comprendidos entre 0 y 255 (uno para el valor Red -Rojo-, otro para el valor Green -Verde- y, finalmente, uno para el valor Blue -Azul-).

Se sabe que una IMAGEN queda definida por un conjunto de PIXELES dispuestos en forma matricial. Como máximo, una imagen tendrá 1200 x 1800 píxeles.

Teniendo en cuenta la descripción previa, se le solicita:

- a) Defina los tipos de datos y las estructuras necesarias para representar una IMAGEN. Para el caso de RGB, haga uso de un tipo de dato abstracto.
- b) Indique la/s sentencia/sentencias que utilizaría dentro de *main* para declarar e inicializar una variable RGB que represente el color azul (0,0,255).
- c) Defina la función *pixelesIguales* que recibe una IMAGEN y un PIXEL. La función debe retornar una lista con la posición -es decir, el par (fila,columna)- de los pixeles de la IMAGEN que son exactamente iguales (en color y brillo) al PIXEL recibido como argumento. La función debe utilizar los recursos de la forma más eficiente posible.
- d) Defina la función recursiva *filaBlancoNegro* que recibe una IMAGEN. La función debe devolver "true" si existe al menos una fila en la cual los PIXELES tengan únicamente color blanco ó negro. En caso contrario, la función retorna "false". Tenga en cuenta que el color blanco en RGB es (255,255,255) mientras que el color negro en RGB es (0,0,0).
- e) Defina la función *mayorBrillo* que recibe una imagen y retorna el número de columna más brillante de la imagen (la columna más brillante posee el promedio de *brillo* de todos sus PIXELES más alto entre todas las columnas, en caso de empate retornar la primera entre las columnas con mayor brillo).

Importante: Para la resolución del problema el alumno puede codificar todas las funciones que considere necesarias. La cantidad de parámetros formales asociados a cada función debe ser definida por el alumno. El puntaje final obtenido tendrá en cuenta la eficiencia de la estrategia de resolución elegida.