

Examen práctico de Visión Artificial

11 de Noviembre, 2015

Ejercicio 1 (3.5 puntos)

Crea una función dentro de un fichero con nombre Apellido1Apellido2NombreEjercicio1.m. Esta función debe contener:

- Cabecera con vuestro nombre y grupo de prácticas al que estáis inscritos.
- Implementación de los comandos necesarios para:
 - [0.5 puntos]** Cargar las imágenes *bart-simpson.jpg* y *equations.png* facilitadas con el enunciado y visualizarlas en la misma figura.
 - [2 puntos]** Incrustar la imagen *equations.png* en la imagen *bart-simpson.gif*. Para ello, primero hay que reducir el tamaño de la imagen *equations.png* en un 30%. Para obtener las coordenadas del pixel, donde empezar a incrustar, encuentra automáticamente el pixel con valores RGB iguales a (0,80,41) y que tiene las coordenadas espaciales (x,y) más pequeñas. Comprueba con el `imtool()` dónde está este píxel. Visualizar las imágenes originales y el resultado en la misma figura (Fig. 1) poniendo títulos de cada imagen.
 - [1 punto]** Modificar la imagen obtenida para que la cabeza de Bart aparezca lila y la pizarra marrón, como en la Fig. 1 abajo. Visualizar el resultado poniendo títulos de cada imagen.

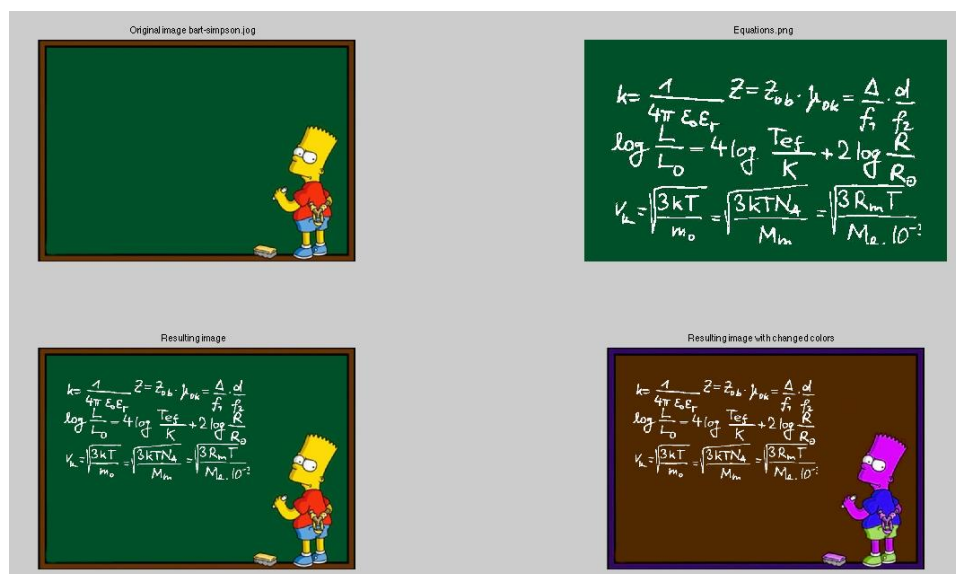


Fig.1 Visualizando las imágenes de entrada y las resultantes.

Ejercicio 2 (3 puntos)

Crea una función dentro de un fichero con nombre Apellido1Apellido2NombreEjercicio2.m. Esta función debe contener:

- a) Cabecera con vuestro nombre y grupo de prácticas al que estáis inscritos.
- b) Implementación de los comandos necesarios para:
 - i. Cargar la imagen *lena_noise.jpg* facilitada con el enunciado.
 - ii. **[1 punto]** Aplicar el filtro de la media para suavizar la imagen y eliminar el ruido. Muestra en una figura compuesta la imagen original, la imagen suavizada y una imagen con el ruido eliminado. Para apreciarlo mejor, invertir la imagen del ruido eliminado (ver Fig.2).
 - iii. **[1 punto]** Aplicar el filtro de la Gaussiana para suavizar la imagen y eliminar el ruido. Muestra en una figura compuesta la imagen original, la imagen suavizada y una imagen con el ruido eliminado. Para apreciarlo mejor, invertir la imagen del ruido eliminado.
 - iv. **[1 punto]** Aplicar el filtro de la mediana para suavizar la imagen y eliminar el ruido. Muestra en una figura compuesta la imagen original, la imagen suavizada y una imagen con el ruido eliminado. Para apreciarlo mejor, invertir la imagen del ruido eliminado.



Ejercicio 3 (3.5 puntos)

Crea una función dentro de un fichero con nombre Apellido1Apellido2NombreEjercicio3.m. Esta función debe contener:

- a) Cabecera con vuestro nombre y grupo de prácticas al que estáis inscritos.
- b) Implementación de los comandos necesarios para:
 - i. **(0.5 puntos)** Cargar las imágenes *sunset_4.jpg* y *sunset_19.jpg* facilitadas con el enunciado y visualizarlas en la misma figura. Añadir los títulos a las figuras.
 - ii. **[1 punto]** Segmentar la imagen *sunset_19.jpg* reduciendo el número de colores de manera que las rocas pertenezcan al mismo clúster (Fig. 3 abajo izquierda).

- iii. [2 puntos] Utilizar la imagen *sunset_4.jpg* como background y copiar las regiones de la imagen que corresponden a las rocas en la imagen *sunset_19.jpg* (Fig. 3).

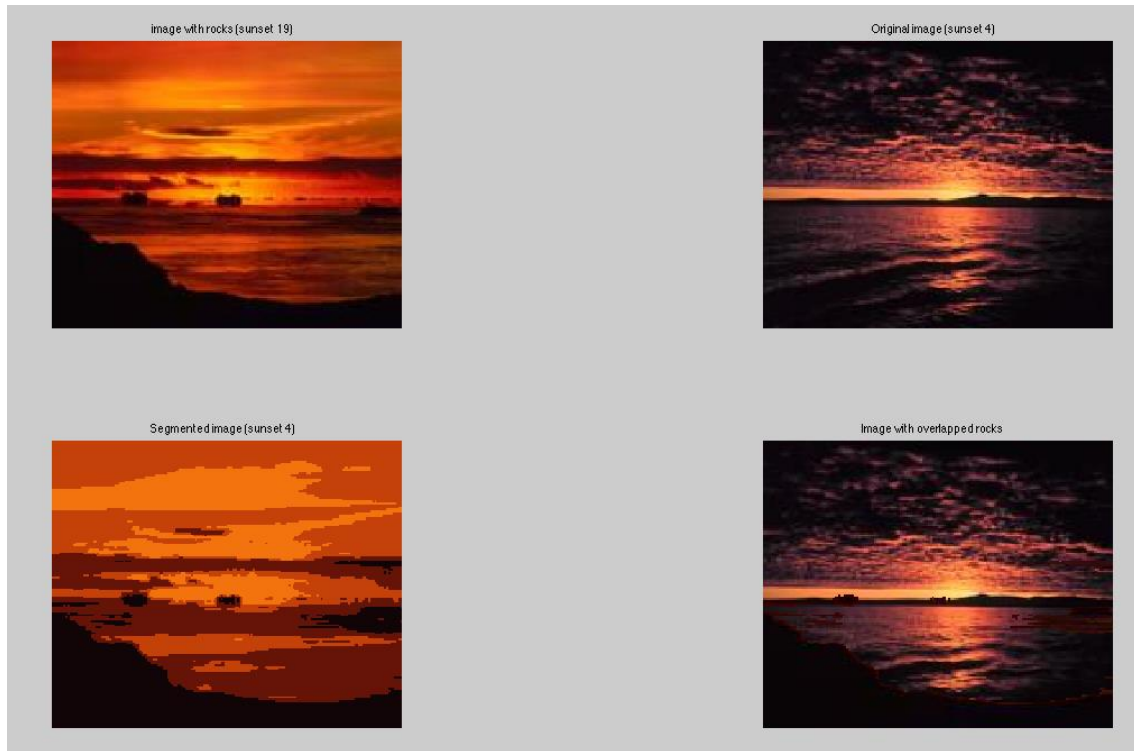


Fig. 3 Imágenes originales (arriba), la imagen sunset_19.jpg segmentada (abajo, izquierda) y la imagen sunset_4.jpg con las rocas sobrepuestas de la imagen sunset_19.jpg (abajo, derecha)