

Introducción a Matlab

Proceso digital de Imágenes 2012/13

David Guillermo Morales Sáez

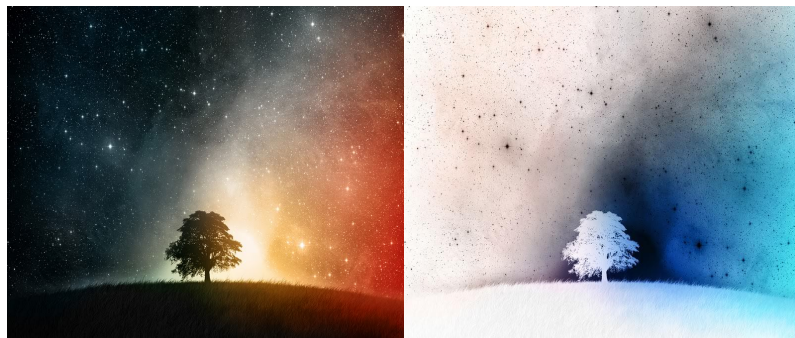


Negativo de una imagen

Para realizar el negativo de una imagen, hay que obtener el valor opuesto de cada píxel. Para ello, dado que el rango de los valores de cada píxel está comprendido entre 0 y 255, nos bastará con restar a 255 cada píxel. En Matlab, se puede hacer con:

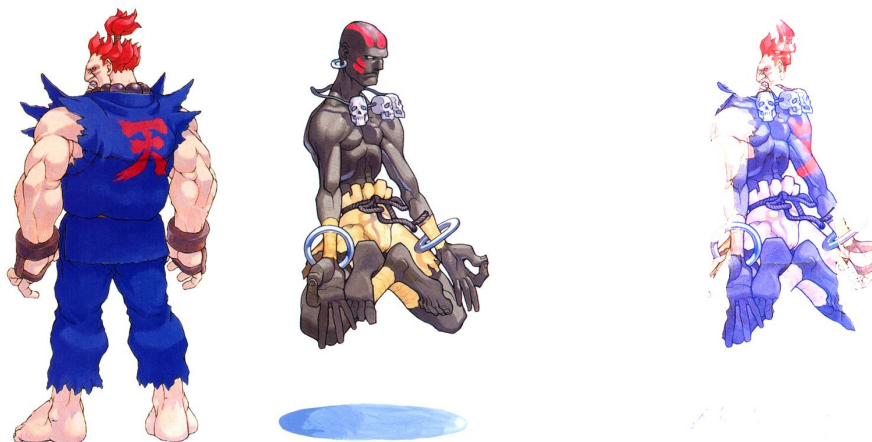
```
im2 = 255 - img;
```

siendo im2 la matriz donde se almacenará la imagen y img la matriz donde se almacena la imagen inicial. El efecto se puede ver en las siguientes imágenes:



Suma de dos imágenes

Cuando se desea sumar dos o más imágenes, basta con sumar las matrices que representan a cada imagen. Un ejemplo del efecto es el siguiente:



Rotación de una imagen

En la rotación de una imagen, se busca que la imagen actual se gire unos ciertos grados, quedando los huecos que se generan en las esquinas en negro. Para ello, se utiliza una matriz de rotación y se va hallando la nueva posición:

```
function [ salida ] = rotar( matriz, angulo)
    angl = angulo*pi/180;
    Matrizrotacion = [cos(angl) sin(angl) 0 ; ...
                      -sin(angl) cos(angl) 0 ; ...
                      0      0 1];
    [X, Y, A] = size(matriz);
    MatCentrar = [1 0 0; 0 1 0; -X/2 -Y/2 1];
    MatDesCentrar = [1 0 0; 0 1 0; X/2 Y/2 1];
    MatTransf = MatCentrar*Matrizrotacion*MatDesCentrar;
    for i=1:X
        for j=1:Y
            P = [i j 1]*MatTransf;
            if P(1) > 0 && P(1) < X && P(2) > 0 && P(2) < Y
                for n=1:A
                    salida(round(P(1))+1,round(P(2))+1,n) = matriz(i, j, n);
                end
            end
        end
    end
end
```

Con este código, se rota la imagen pasada en la primera variable los ángulos pasados en la segunda variable. El problema, es que hay una pérdida de información, ya que al hallar la nueva posición de cada pixel, no se optiene una posición exacta, sino una en el espacio Real, por lo que hay que hacer una aproximación. Un ejemplo de rotación de 30°:

