%% apartado a

% Primero leemos la imagen

I = imread('retinalImage.tif','tif');

imR = I(:,:,1);

imG = I(:,:,2);

im3 = I(:,:,3);

% la vemos con

imshow(I)

imagesc(I);

colorbar

colormap winter

colormap summer %cambia de color

bins=[2, 4, 16, 64, 128, 256]; % numnero de intervalos

h=imhist(imR,bins(3)); % Coges componentes

bar(h)

h=imhist(imG,bins(2));

bar(h)

h=imhist(im3,bins(5));

bar(h)

I= imshow(mat2gray(I));% pasar uint8

width=0.8;

p1 = imhist(im3, bins(6))/numel(im3);

figure;

bar(p1)

figure;

stem(p1)

figure;

plot(p1)

figure;

imhist(im3,bins(6));

p2 = imhist(imR, bins(6))/numel(imR);

bar(p2)

figure;

stem(p2)

figure;

plot(p2)

figure;

imhist(imR,bins(6));

p3 = imhist(imG, bins(6))/numel(imG);

bar(p3)

figure;

stem(p3)

figure;

plot(p3)

figure;

imhist(imG,bins(6));

subplot(2,2,1)

plot(p1)

subplot(2,2,2)

plot(p2)

subplot(2,2,3)

plot(p3)

% El que se diferencia mejor el marco negro es la compenente roja (mejor

% contraste)

Ib = imR > 128; % umbral 128 de la componente roja

imwrite(mat2gray(Ib),'iB.tif','tif');

imwrite(mat2gray(Ib),'iB.jpg','jpg');

%% ejercicio 2

script

function [RGB, LAB, CMYK, YCBCR, HSV] = colorModels (image)

%image='fundusImageLesion.tif';

RGB = imread(image);

YCBCR= rgb2ycbcr(RGB);

HSV= rgb2hsv (RGB);

TrLAB = makecform('srgb2lab');

LAB = applycform(RGB,TrLAB);

TrCYMK = makecform('srgb2cmyk');

CMYK= applycform(RGB,TrCYMK);

end

[RGB, LAB, CMYK, YCBCR, HSV] = colorModels ('fundusImageLesion.tif');

% rgb

im1 = RGB(:,:,1);

im2 = RGB(:,:,2);

im3 = RGB(:,:,3);

subplot(2,2,1)

imagesc(im1)

subplot(2,2,2)

imagesc(im2)

subplot(2,2,3)

imagesc(im3)

%hsv

im4 = HSV(:,:,1);

im5 = HSV(:,:,2);

im6 = HSV(:,:,3);

subplot(2,2,1)

imagesc(im4)

subplot(2,2,2)

imagesc(im5)

subplot(2,2,3)

imagesc(im6)

%lab

im7 = LAB(:,:,1);

im8 = LAB(:,:,2);

im9 = LAB(:,:,3);

subplot(2,2,1)

imagesc(im7)

subplot(2,2,2)

imagesc(im8)

subplot(2,2,3)

imagesc(im9)

%cmyk

im10 = CMYK(:,:,1);

im11 = CMYK(:,:,2);

im12 = CMYK(:,:,3);

im13 = CMYK(:,:,4);

subplot(2,2,1)

imagesc(im10)

subplot(2,2,2)

imagesc(im11)

subplot(2,2,3)

imagesc(im12)

subplot(2,2,4)

imagesc(im13)

%ycbcr

im14 = YCBCR(:,:,1);

im15 = YCBCR(:,:,2);

im16 = YCBCR(:,:,3);

subplot(2,2,1)

imshow(im14)

subplot(2,2,2)

imshow(im15)

subplot(2,2,3)

imshow(im16)

subplot(4,5,1)

imshow(im1)

subplot(4,5,2)

imshow(im4)

subplot(4,5,3)

imshow(im7)

subplot(4,5,4)

imshow(im10)

subplot(4,5,5)

imshow(im14)

subplot(4,5,6)

imshow(im2)

subplot(4,5,7)

imshow(im5)

subplot(4,5,8)

imshow(im8)

subplot(4,5,9)

imshow(im11)

subplot(4,5,10)

imshow(im15)

subplot(4,5,11)

imshow(im3)

subplot(4,5,12)

imshow(im6)

subplot(4,5,13)

imshow(im9)

subplot(4,5,14)

imshow(im12)

subplot(4,5,15)

imshow(im16)

subplot(4,5,19)

imshow(im13)

%% ejercicio 3

imDicom = dicomread('brain.dcm');

figure, imshow(imDicom, [])

[x1,y1]=ginput(2) %con el cursor señalo la distancia A-A'

[x2,y2]=ginput(2) %con el cursor señalo la distancia B-B'

%para saber la distancia resto las componentes

distancia1=y1(2)-y1(1)

distancia2= x2(2)-x2(1)

dicomdisp('brain.dcm'); %Mostrar estructura de archivos DICOM

info = dicominfo('brain.dcm') %Mostrar estructura de archivos DICOM

%De la tabla que hemos obtenido podemos contestar al ejercicio,

%Tipo de adquisición al que pertenece la imagen= 'ORIGINAL\PRIMARY\M\_FFE\M\FFE'

% "ImageType" - posición 0000368 - nº de bytes: 28

%Fecha de la adquisición= '2010/01/01'

% "AcquisitionDate" - posición 0000636 - nº de bytes: 8

%Descripción del estudio= 'CRANEAL'

% "StudyDescription" - posición 0000846 - nº de bytes: 8

%Fabricante del equipo de adquisición= 'Philips Medical Systems'

% "Manufacturer" - posición 0000754 - nº de bytes: 24