

OPERACIONES ÚTILES CON LA TOOLBOX DE IMÁGENES

Perfil de intensidad.

El comando *improfile* calcula y traza las intensidades a lo largo de una línea o path en una imagen. Se pueden facilitar las coordenadas de una línea o líneas como argumentos de entrada, o se puede definir el path deseado con el ratón. En cualquier caso, *improfile* utiliza la interpolación para determinar los valores de los puntos igualmente espaciados a lo largo del path.

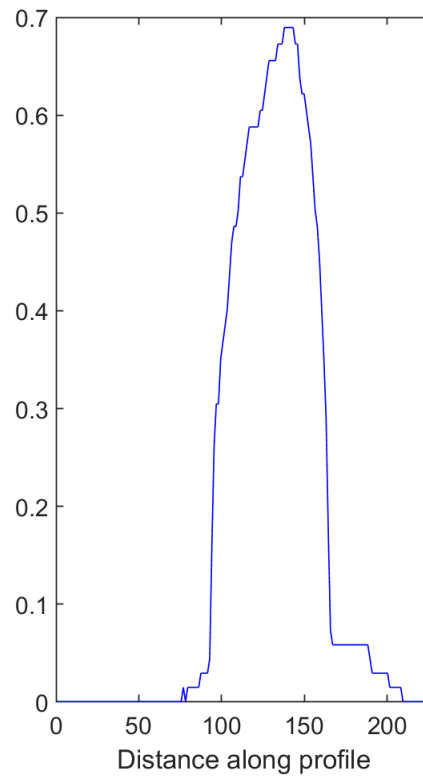
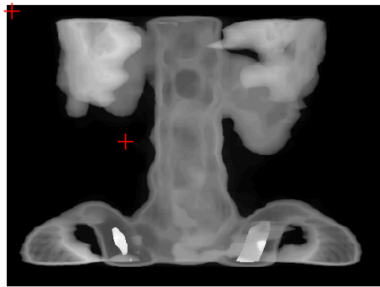
Para una línea simple, *improfile* traza los valores de la intensidad en dos dimensiones. Para un path múltiple, *improfile* traza los valores de la intensidad en tres dimensiones.

Si se llama a *improfile* sin argumentos, el cursor cambia a una cruz cuando se encuentra sobre la imagen. Se puede entonces definir segmentos de línea como se muestra a continuación:

- -Para ratones de un botón seleccione los extremos de la línea presionando el botón. Para finalizar presionar Shift y botón a la vez, o pulsar Return.
- Para ratones de dos o tres botones, seleccione los extremos de la línea presionando el botón izquierdo. Para finalizar presionar botón derecho o pulsar Return.

La función *improfile* puede devolver las coordenadas de distintos puntos por los que pasan las líneas (x,y), las intensidades de los mismos (c), y las coordenadas de los extremos de los segmentos definidos (xi,yi). Para visualizar los resultados se puede utilizar *plot3(x,y,c)*. El siguiente ejemplo visualiza la imagen *spine* y una muestra del trazado de intensidad a lo largo de una línea de dicha imagen con el comando *improfile.improfile*.

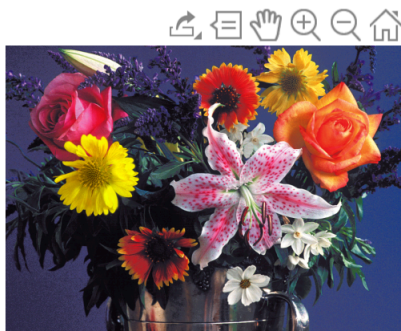
```
load spine % Imagen indexada de matlab guardada en variables X y map
I=ind2gray(X,map); % I es una imagen de intensidad double entre 0 y 1
figure, subplot(1,2,1), imshow(I);
%Sobre dibujo imagen anterior pinto cruz en puntos (x1,y1)=(7,8) y (x2,y2)=(156,179)
hold on, plot([7 156],[8 179],'r+');
%Pinta los niveles de gris (intensidad) de la linea entre (x1,y1)=(7,8) y (x2,y2)=(156,179)
subplot(1,2,2), improfile(I,[7 156],[8 179])
```

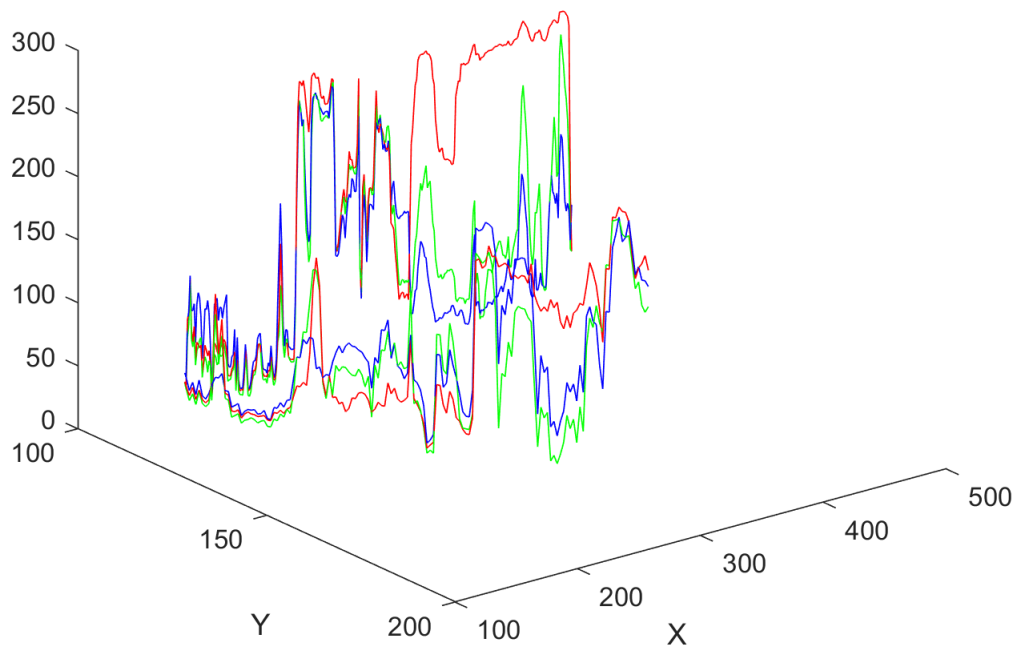


En la última línea de código anterior, el primer corchete contiene las coordenadas x de los sucesivos puntos que determinan las líneas, y el segundo corchete contiene las coordenadas y, en un sistema coordenado de píxel (eje x hacia la derecha y eje y hacia abajo).

En una imagen RGB el perfil de intensidad de los niveles R,G,B se visualizaría de igual forma, con el comando `improfile`:

```
figure, imshow flowers.tif;
improfile; %Seleccione con el raton puntos extremos de linea a ver perfil de intensidad
```





Selección de píxeles.

El comando `impixel` obtiene el valor del color del píxel seleccionado o de un conjunto de píxeles. Sin parámetros de entrada, `impixel` permite usar el ratón para seleccionar puntos con el botón izquierdo. Cuando se pulsa Return o el botón derecho, se añade el último punto y se devuelve el valor del color de estos en una matriz $m \times 3$. Con las coordenadas de los píxeles como entrada, `impixel` retorna una lista de valores de color para los puntos dados. Por ejemplo:

```
load clown
vals=impixel(X,map,[231 35],[122 50]) %impixel(X,map,[x1 x2 ...],[y1 y2 ...])
```

```
vals = 2x3
    0.1250    0    0
    0.8672    0.4141    0
```

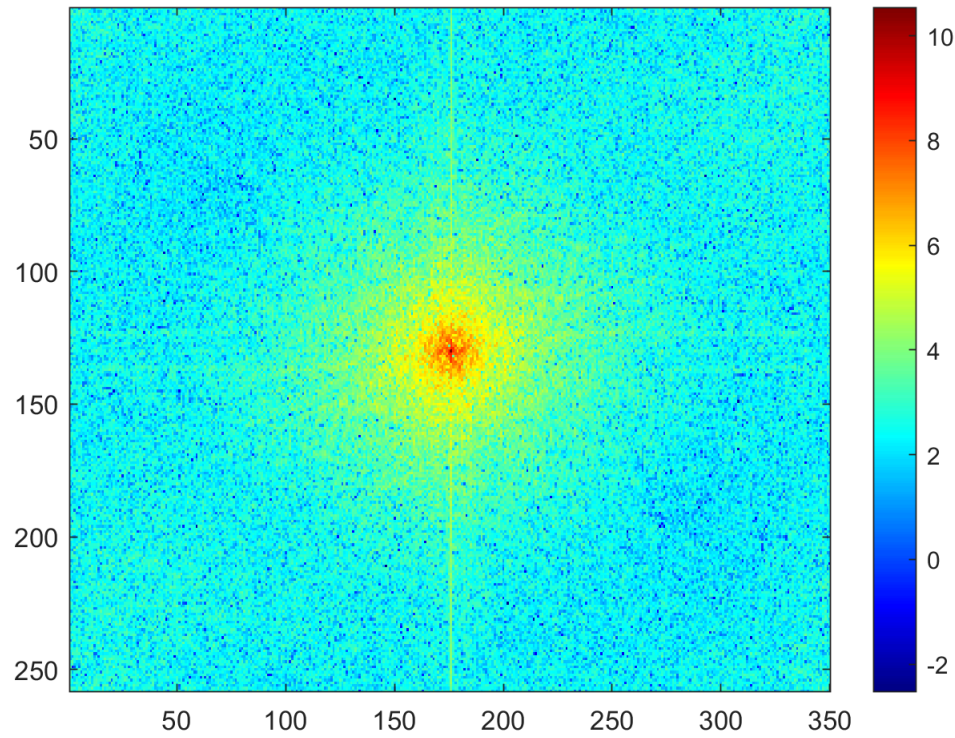
```
% En vals devuelve los valores R,G,B de los pixeles seleccionados
% vals =          0.1250          0          0
%          0.8672          0.4141          0
```

Barra de color.

El comando `colorbar` añade una barra de color a cualquier eje. Las barras de color relacionan los colores en una imagen con valores físicos, tal como la temperatura. Aquí se muestra un uso típico de `colorbar`.

```
load trees
I=ind2gray(X,map);
F=fftshift(fft2(I));
```

```
figure, imagesc(log(abs(F)));colorbar,colormap(jet)
```



La función `colorbar` funciona para cualquier tipo de trazado, y puede situar la barra de color tanto horizontal como verticalmente. Sin argumentos, `colorbar` actualiza una barra de color existente.