

# PRÁCTICA 4

BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE IMÁGENES CON TEXTURAS

MARC FERRER MARGARIT/BOGDAN MARCUT

## 4.1 Extracción de descriptores de textura

**4.1.1 Descargar el código para generar un banco de filtros de la Gaussiana (dicho de otra manera: el banco de filtros de Leung-Malik (LM)) y visualizarlos en una figura.**

**Fíjate en los comandos *imagesc* y *colorbar*. ¿Qué hacen? ¿A qué corresponden los diferentes filtros? ¿Qué valores tienen?**

*Imagesc()*: Escala los datos de la imagen a la gama completa del mapa de colormap actual y muestra la imagen.

*Colorbar()*: Muestra el colormap actual e indica la asignación de valores de datos en el mapa de colores.

Usamos 48 filtros multiescala y multiorientación de los cuales 8 corresponden a Laplacian of Gaussian y 36 a las primeras y segundas derivadas de las Gaussianas en 6 orientaciones y 3 escalas.

**4.1.2 Observa qué filtros tienen una mejor respuesta sobre la imagen que has escogido y comenta el porqué. ¿Qué dimensión tiene el descriptor?**

El filtro que da mejor respuesta a la imagen elegida son los que aplican la gaussiana, ya que es capaz de coger una variedad de texturas superior a la de otros filtros. Es capaz de coger una variedad de texturas superior a la de otros filtros, entonces podemos ver con mayor claridad cada tronco de la imagen.

El descriptor tiene un tamaño de 48, que es el número de filtros usados.

**4.1.4 ¿A qué se corresponde cada eje en las visualizaciones 2D y 3D?**

El eje de las x es el índice de la imagen y el de las y es el valor de la característica.

**4.1.5 Observar cómo mejora el resultado si aparte de los filtros de textura añadimos el color (r,g,b) como tres características más por cada imagen. ¿Qué dimensión tendrá el espacio de características si añadimos el color?**

El espacio de características tendrá como tamaño el valor 51 porque el tamaño de las características de `getFeatures` es 48 y hay 3 colores más que consideramos características.

## 4.2 Local binary patterns (LBP)

### 4.2.1 ¿Qué parámetros de entrada recibe el método vl\_lbp? ¿A qué corresponde el valor devuelto y qué dimensión tiene?

Los parámetros de entrada corresponden a la imagen y el tamaño de la celda el cual se quiere dividir la imagen. El valor devuelto es un array tridimensional que contiene los histogramas de LBPFeatures para cada celda. Tiene una amplitud igual a “amplitud de la imagen/tamaño celda” y lo mismo para la altura. La tercera dimensión es 58.

### 4.2.2 Implementar una función getLBPfeatures que dada una imagen, construye un descriptor de texturas definido como el histograma promedio de los histogramas calculados por la función vl\_lbp para cada región analizada. ¿Qué dimensión tiene el descriptor?

Tiene una dimensión de 1.

**LBP**  
**Pros:**  
-Teoría simple  
-Simplicidad computacional  
-Rápido  
-Compacto  
-Invariante a los cambios de iluminación  
**Cons:**  
-Puede ser demasiado simple a veces  
-Que vecinos tenemos que considerar

**GAUSSIAN FILTERS**  
**Pros:**  
-Capaz de capturar una gran cantidad de texturas  
-Simplicidad computacional  
-Compacto  
-Sin parámetros  
**Cons:**  
-Invariante a los cambios de iluminación