

Práctica Clasificador Bayesiano

Jimena Olveres- Boris Escalante

Reglas generales para el desarrollo de las Prácticas de Laboratorio.

- El reporte de las prácticas constará de las secciones: objetivo, introducción, desarrollo (incluyendo cálculos si es el caso), resultados, conclusiones, código fuente y bibliografía.
- Las prácticas deben ser originales, es decir, se sancionará a los equipos o autores de prácticas idénticas, incluyendo si fueron copiadas de prácticas de semestres anteriores.
- El desarrollo de la práctica es trabajo de casa. El día de entrega de la práctica deberán llegar preparados, con el reporte elaborado e impreso. No se reciben reportes en formato electrónico. Durante ese día sólo se revisará la práctica, se verificará el funcionamiento de los programas, sus resultados y las conclusiones que hayan obtenido con el fin de corroborar que el objetivo de la práctica se haya logrado.

1. Objetivos

- Clasificar imágenes con 2, 3 o 4 regiones utilizando el clasificador de Bayes.

2. Introducción

- Investigar clasificador de Bayes, y su aplicación en imágenes.

3. Desarrollo

Entrenamiento:

1. Realizar preprocesamiento de sus imágenes con un filtro gaussiano
2. Seleccionar sus imágenes con zonas aledañas a clasificar, verifique que tenga regiones contiguas.
3. Genere sus propias máscaras de análisis para que sólo se quede con información de cada zona.
4. Implementar un clasificador bayesiano, obteniendo información a priori de las imágenes para las diferentes regiones de imagen.
5. Desplegar en cada fase las imágenes y cálculos intermedios que apoyen el proceso, por ejemplo: cálculo de probabilidad de la región 1, región 2, ... hasta la región n. Mostrar los resultados también para el cálculo de la media, matriz de covarianza etc.

Prueba

6. Una vez obtenido estos valores. clasificar los pixeles de la imagen con base en las probabilidades a priori obtenidas utilizando la aproximación gaussiana en la fórmula de Bayes (no olvide calcular la media, la matriz de covarianza y los cálculos necesarios para la clasificación).
7. Cree una nueva imagen con las clases resultantes y asigne diferentes valores de gris para cada región, por ejemplo, en una imagen de 3 regiones (fondo, halo y objeto de interés) sería: 0 para el fondo, 128 para el halo y 250 para el objeto de interés. Despliegue sus resultados y verifique que tanto se acercó a lo esperado.
8. Utilice la función del clasificador de Bayes de scikit learn. Averigüe como debe de utilizarlo para que pueda introducir sus datos que generó anteriormente, es posible que haya cambios. Compare sus resultados contra los anteriores.

4. Resultados

Reportar los resultados de imágenes antes y después de procesar además de pasos intermedios si así lo considera, valores numéricos importantes obtenidos. Y agregar después un análisis de las razones de porque obtuvo esos resultados.

5. Código

En esta sección deberán presentar el código fuente del programa en MATLAB, Python (o en la herramienta que hayan utilizado en su defecto).

6. Conclusiones

7. Referencias