



Reconocimiento de Patrones
Departamento de Ciencia de la Computación
Universidad Católica de Chile
Prof. Domingo Mery
<http://dmery.ing.puc.cl>

EJERCICIO EN GRUPO

En este ejercicio deberán aplicar y entender técnicas de clasificación en la inspección de equipajes con rayos X.

PARTE 1: Datos

Descargue la carpeta dropbox 'xray' del curso (en directorio 'images'), o bien de la dirección <http://bit.ly/2pBFSoM>

El resultado debería ser un directorio llamado 'xray' con 500 imágenes en formato 'png'. El directorio contiene 100 imágenes por cada una de las 5 clases: GUNS, SHURIKEN, BLADES, CLIPS y OTHERS. La estructura del nombre de cada una de las imágenes es: xray_cccc_nnnn.png, donde cccc es el número de la clase (0001, 0002, ... 0005), y nnnn es el número consecutivo de la imagen (0001, 0002, ... 0100).

Clase	Nombre	Muestras	Descripción
1	GUNS	100	Pistolas
2	SHURIKEN	100	Estrellas ninja
3	BLADES	100	Hojas de afeitar
4	CLIPS	100	Clips
5	OTHERS	100	Otros objetos y fondo

En este ejercicio se pretende diseñar un clasificador que sea capaz de reconocer las 5 clases con el fin de poder ser utilizado en la inspección de equipajes en un aeropuerto.

PARTE 2: Ejecución de ejemplo

De la misma carpeta dropbox descargue el programa PAT04_Exercise_Xrays.m y estudie su estructura:

- 0) Image definition
- 1) Feature extraction
- 2) Supervision
- 3) Data selection
- 4) Normalization
- 5) Feature selection
- 6) Classification
- 7) Evaluation of performance

Ejecute el programa y estudie su funcionamiento. Si su programa no funciona no pase a la siguiente parte.

PARTE 3: Mejora del programa

Modifique el programa de tal forma que se puedan extraer características adicionales (por ejemplo LBP ... ¿rotación invariante o no?), que se pueda hacer una selección de características (sfs con sólo 20 características), que se prueben otros clasificadores (por ejemplo knn, libsvm, ann, etc.).

Anote el desempeño para cada uno de los clasificadores empleados.

PARTE 4: Mejora del programa

Repita unas cuatro veces la ejecución del programa diseñado sin realizar ningún cambio... ¿qué sucede con el desempeño?