|  |  |
| --- | --- |
| Screen shot 2012-03-08 at 10.25.44 AM.png | 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 ccccc 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: Execución de ejemplo**

De la misma carpeta dropbox descargue el programa PAT04\_Exercise\_Xrays.m y estudie su estructura:

1. Image definition
2. Feature extraction
3. Supervision
4. Data selection
5. Normalization
6. Feature selection
7. Classification
8. 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?