

ALMACENES DE DATOS DE IMÁGENES

Crear un Almacén de Datos

Actividad 1

Puede utilizar la función `imageDatastore` para crear un almacén de datos en MATLAB, especificando como entrada los nombres de carpetas o archivos. Puede utilizar caracteres comodín tales como `*` para especificar varios archivos.

```
ds = imageDatastore('fo*.png')
```

Con esto se creará un almacén de datos de todos los archivos PNG de la carpeta actual cuyos nombres empiecen por `fo`.

Tarea: Importe Alexnet y liste las imágenes de la carpeta `imagenes`

```
red = alexnet;  
ls imagenes\*.jpg
```

Cree un almacén de datos llamado `ds_img` que haga referencia a los archivos de imagen de la carpeta `imagenes` con nombres numerados comprendidos entre `file01.jpg` y `file12.jpg`. (Observe que estos son los únicos archivos de imagen de esta carpeta cuyos nombres tienen la forma `file n .jpg`).

Actividad 2

Las propiedades del almacén de datos contienen la metainformación sobre los archivos de datos.

Tarea: Utilice la propiedad `Files` del almacén de datos `ds_img` para extraer los nombres de archivo de las imágenes. Almacene el resultado en una variable llamada `nombres`.

Actividad 3

Puede importar datos manualmente desde un almacén de datos mediante las funciones `read`, `readimage` y `readall`: `read` importa las imágenes de una en una, por orden; `readimage` importa una única imagen específica; `readall` importa todas las imágenes a una única celda de una matriz (cada imagen en una celda independiente).

```
I = readimage(ds,n)
```

Con esto se importará la n -ésima imagen del almacén de datos `ds` a una serie llamada `I`.

Tarea: Utilice la función `readimage` para importar la imagen de `file07.jpg` (el 7º archivo del almacén de datos). Almacene la imagen importada en una variable llamada `img`.

Actividad 4

Puede utilizar un almacén de datos de imágenes en lugar de una imagen individual en funciones de CNN tales como `classify`.

```
preds = classify(net,ds)
```

El resultado será una serie de clases predichas, una por cada imagen del almacén de datos.

Tarea: Utilice AlexNet (cargada como la variable `red`) para clasificar el contenido de todas las imágenes del conjunto de datos. Almacene los resultados en una variable llamada `pred`.

Tenga en cuenta que la función `classify` pasará 12 imágenes por AlexNet. Es posible que tarde varios segundos en ejecutarse.

Tarea adicional

¡Listo!

Recuerde que puede obtener las puntuaciones de predicción para todas las 1000 categorías como segunda salida de la función `classify`. En este caso, las puntuaciones serán una matriz de 12 por 1000. Cada fila representa las puntuaciones de predicción para cada imagen. Intente obtener las puntuaciones y utilizarlas para investigar con más detalle las clasificaciones.

Por ejemplo, ¿qué predicciones han sido las más “fiables”? Localice el elemento máximo de cada fila para ver el grado de fiabilidad de la clasificación para cada imagen:

```
max(puntos, [], 2)
```

También puede crear un gráfico de barras para cada fila de las puntuaciones de predicción; para ello, recurra a las técnicas de la actividad anterior. Cuando haya terminado, puede pasar a la siguiente sección.

Archivos requeridos:

```
\imagenes\*.*
```