



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES



Inteligencia Artificial

UNIDAD 4

11:00-12:00

DOCUMENTACION DEL PREPROCESADO

Prof: Dr. Zuriel Dathan Mora Felix

Alumnos:

Jordan Nayar Samano Reyes

21170473

Carlos Ivan Cervantes Araujo

21171271

El data set fue extraído del siguiente enlace:

<https://www.kaggle.com/datasets/msambare/fer2013?resource=download>

1. Introducción

Este documento describe el proceso de preprocesamiento y aumento de imágenes realizado como parte de un proyecto de inteligencia artificial para el reconocimiento de emociones faciales. El objetivo principal es incrementar la diversidad del conjunto de datos mediante técnicas de aumento, mejorando así la capacidad de generalización del modelo de aprendizaje automático.

2. Librerías utilizadas

El código hace uso de las siguientes librerías:

- os: Para manipulación de archivos y rutas.
- cv2 (OpenCV): Para lectura, escritura y redimensionamiento de imágenes.
- numpy: Para operaciones con matrices de imagen.
- albumentations: Para aplicar transformaciones complejas de aumento de datos.
- tqdm: Para mostrar barras de progreso durante el procesamiento.

3. Estructura de Carpetas

Las imágenes originales están organizadas por emociones dentro de carpetas 'train' y 'test'. El conjunto aumentado se guarda en una carpeta separada con la misma estructura.

4. Proceso de Aumento

Se definieron las siguientes transformaciones usando albumentations:

- Aumento de brillo y contraste
- Rotación aleatoria hasta ± 30 grados
- Escalado aleatorio hasta $\pm 20\%$
- Ruido Gaussiano (30% de probabilidad)
- Volteo horizontal (50% de probabilidad)

5. Funciones Principales

A continuación, se describen las funciones clave del script:

`process_and_save_image`

Esta función toma una imagen individual, aplica las transformaciones configuradas y guarda varias versiones aumentadas junto con la imagen original redimensionada a 48x48 píxeles.

`process_dataset`

Esta función recorre las carpetas de emociones en el conjunto 'train' o 'test', aplica aumentos a cada imagen y organiza las salidas en una estructura similar.

6. Ejecución

Al final del script, se llama a 'process_dataset' dos veces: una para el conjunto de entrenamiento y otra para el conjunto de prueba. Cada imagen procesada genera 3 versiones aumentadas más la original.