

Documentacion Número-1 Proyecto HandwrittenDigitDrawingRecognizer

Fabio Víctor Alonso Bañobre

December 23, 2025

1 MNIST

1.1 ¿Qué es MNIST realmente?

MNIST (Modified National Institute of Standards and Technology) es un dataset de referencia para

- Reconocimiento de dígitos escritos a mano.
- Clasificación de imágenes.
- Pruebas de nuevos algoritmos.

No es solo "un conjunto de imagenes", es un estándar histórico.

1.2 Objetivo de MNIST

Dado:

- Una imagen de un dígito escrito a mano (0-9)

El modelo debe:

- Reconocer qué número es

Formalmente:

$f(\text{imagen}) = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

1.3 ¿Qué contiene MNIST?

MNIST tiene 70 000 ejemplos: Entrenamiento: 60 000 Test: 10 000

Cada ejemplo tiene: Una imagen + Una etiqueta (label)

1.4 Detalle exacto de cada imagen

Cada imagen es:

- 28 x 28 píxeles
- Escala de grises
- 1 canal
- Cada píxel pertenece $[0, 255]$

1.4.1 Por qué 28x28

- Suficientemente pequeño \rightarrow rápido.
- Suficientemente grande \rightarrow conserva forma del dígito.
- Perfecto para hardware de los 90.

1.5 ¿Qué significa IDX?

IDX es un formato binario creado para datasets grandes. Su objetivo:

- Leer datos rápido.
- Ahorrar espacio.
- Evitar parseo de texto

2 ¿Por qué NO se guarda como imágenes PNG?

2.1 Problemas de PNG/JPG

- Comprensión
- Metadata
- Diferentes formatos
- Lectura más lenta
- Tamaños inconsistentes

2.2 Ventajas del formato binario

- Tamaño fijo
- Lectura secuencial ultra rápida
- Ideal para batches
- Fácil de mapear a tensores
- Sin pérdida de información