

Captcha Image Solver

Inteligencia Artificial I

Javier Andrés Sarmiento Salazar - 2192511

Felipe Andrés Cepeda Ortiz - 2182032

Nicolas Velandia Lopez - 2183201

CAPTCHA

Código:	<input type="text"/>
Contraseña:	<input type="password"/>
Ingrese el código de validación:	<input type="text"/>



Ingresar

Inteligencia artificial para la solución de la prueba de captcha (imagen con un conjunto de número y/o letras), imprimiendo el conjunto evaluado.

The background is a dark blue gradient with various light blue and white geometric shapes and lines. There are several horizontal and vertical lines, some with small circles at the ends, resembling circuit traces. There are also clusters of small dots in some areas. The overall aesthetic is futuristic and tech-oriented.

01

Dataset

Dataset kaggle

Dataset usado para la extracción de la información es Captcha Images del sitio web kaggle

Captcha Images

less than 1k captcha images



<https://www.kaggle.com/datasets/fanbyprinciple/captcha-images>

Dataset kaggle

Dataset usado para la extracción de la información es Captcha Images del sitio web kaggle

Contenido: 9955 files (11,34 MB)

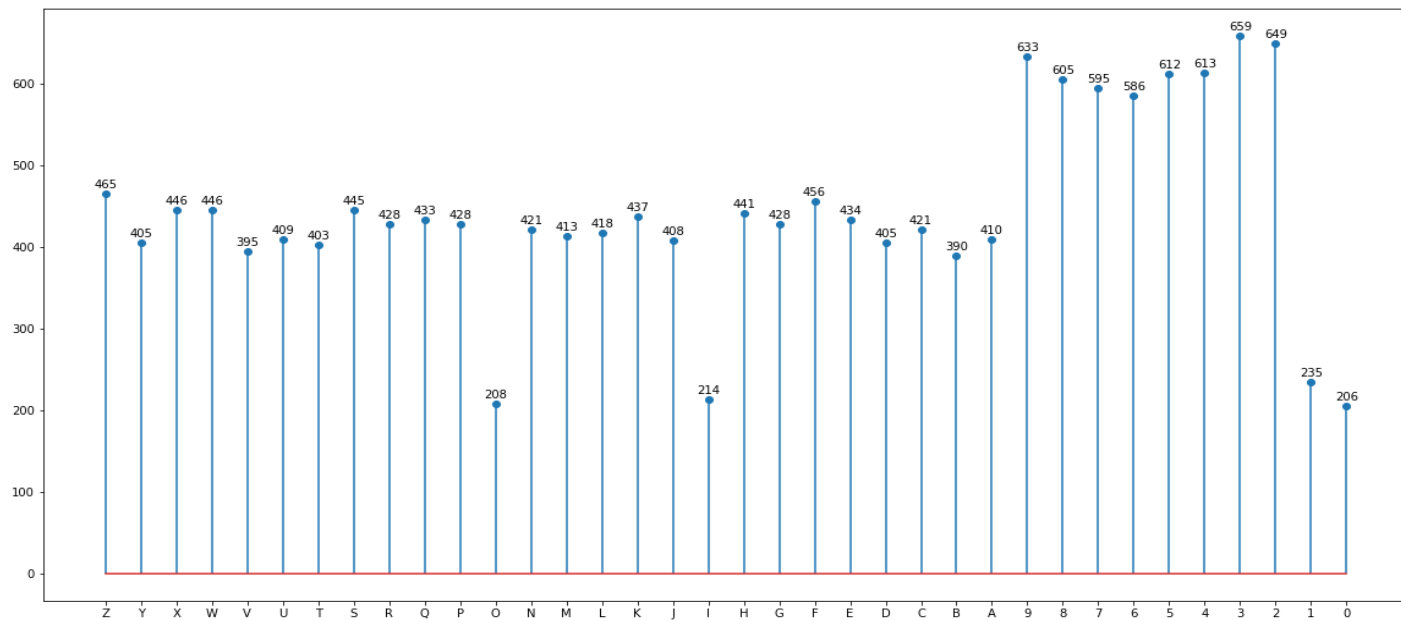
<https://www.kaggle.com/datasets/fanbyprinciple/captcha-images>

Dataset

Se usaron 2000 imágenes del dataset Captcha Images de Kaggle y se generaron 2000 imágenes más con un algoritmo de generación de captchas.

4000 captchas

Conteo de caracteres

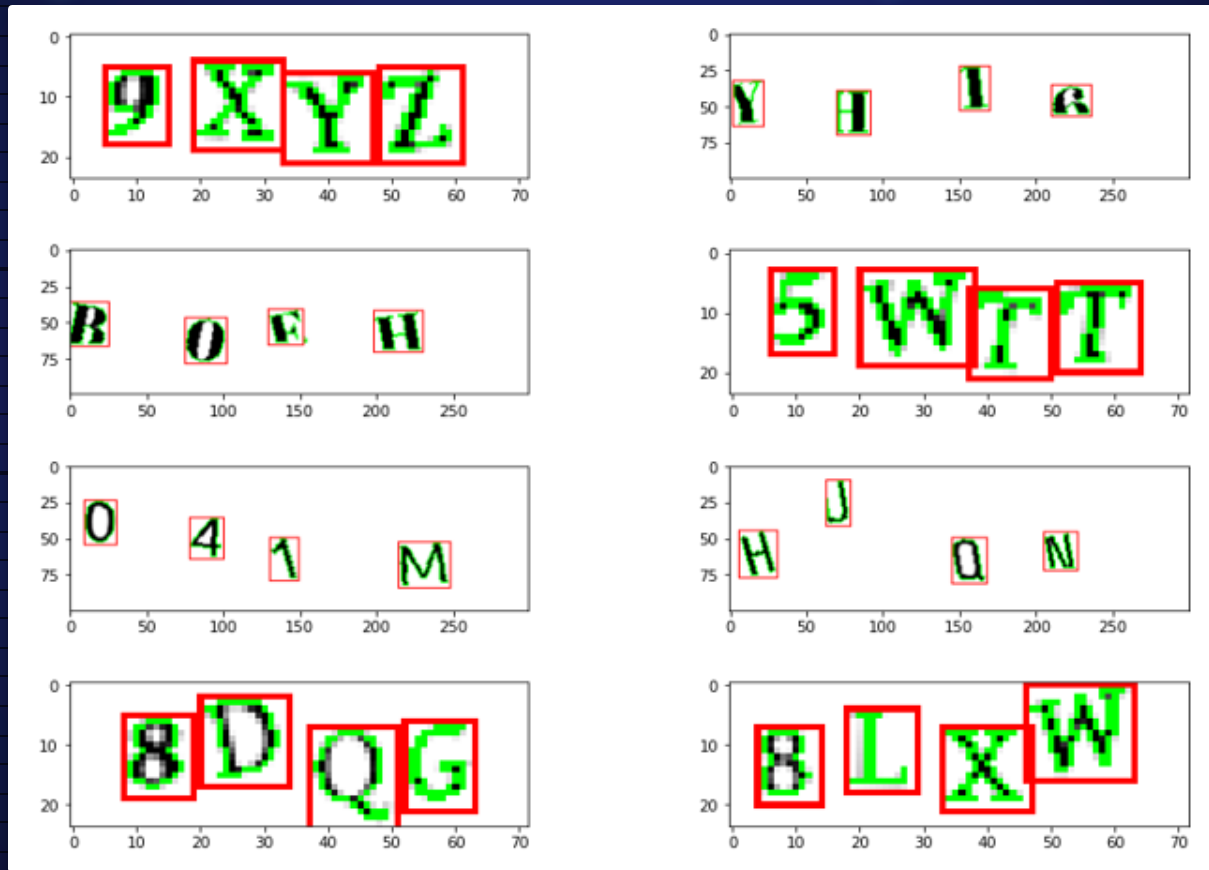




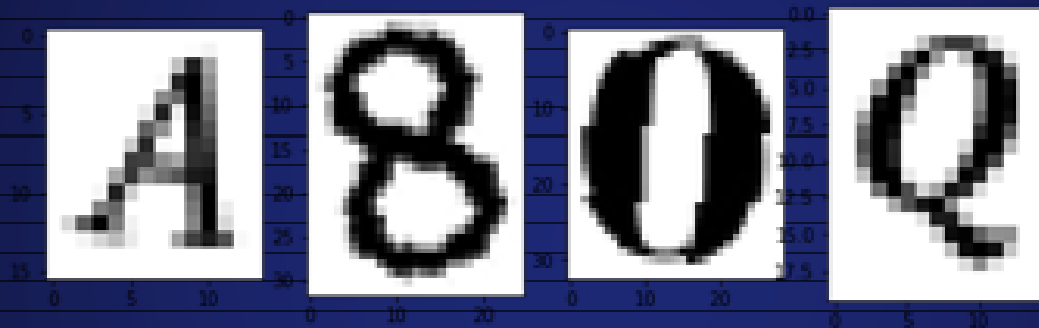
02

Preprocesamiento de las imágenes

Preprocesamiento de Captcha



Preprocesamiento de Captcha



División de los caracteres
en Imágenes



.....



03

Machine Learning
Métodos de Clasificación

Métodos de clasificación

Gaussian Naive Bayes

Accuracy score: 0.672



Métodos de clasificación

Decision Tree Classifier

Accuracy score: 0.902

Max Depth: 21



Métodos de clasificación

Random Forest Classifier

Accuracy score: 0.974



Métodos de clasificación

Support Vector Machine

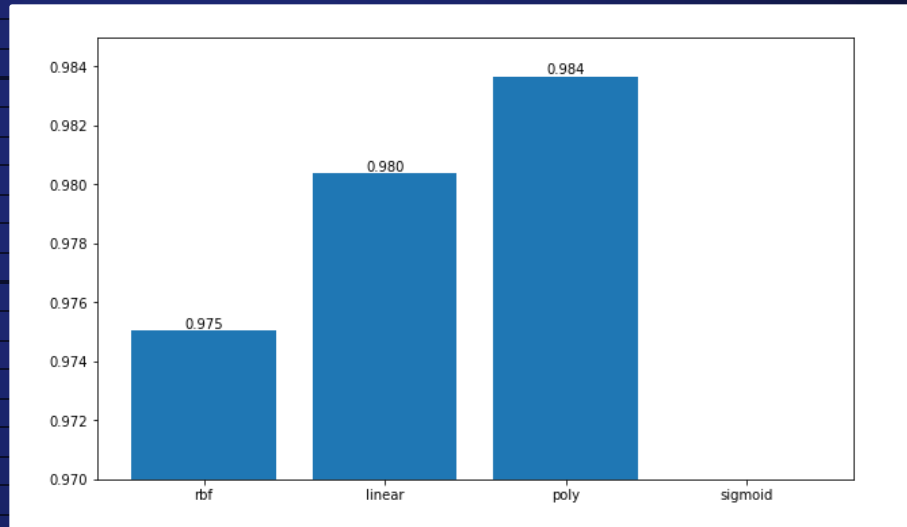
Accuracy score:

rbf 0.975

linear 0.98

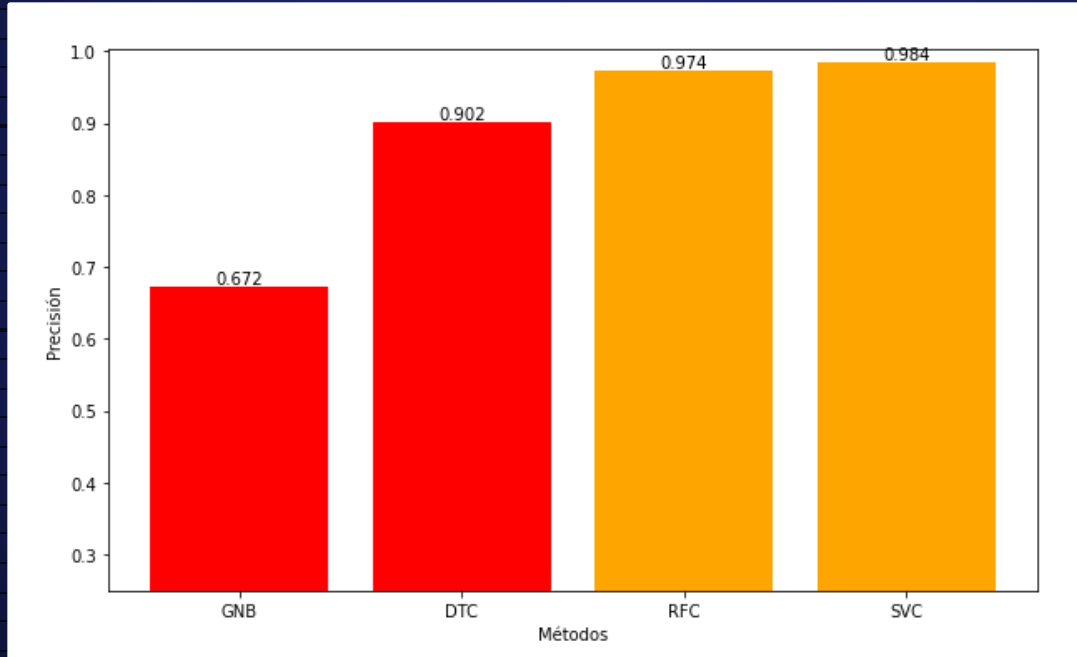
poly 0.983

sigmoid 0.0407



Métodos de clasificación

Comparativa entre los métodos





04

Red Neuronal Convolutcional

Red Neuronal Convolutcional

Sequential

Número de clases: 36

Capa Convolutcional – 20 filtros de tamaño 5x5. Activación ReLU.

Capa de Pooling para reducir dimensionalidad.

Capa Convolutcional – 20 filtros de tamaño 5x5. Activación ReLU.

Capa de Pooling para reducir dimensionalidad.

Capa de Aplanamiento.

Capa Densa – 512 neuronas. Activación ReLU.

Capa Densa de Salida – 36 clases. Activación Softmax.



Red Neuronal Convolucional

Entrenamiento



```
history = CNN_model.fit(  
    X_train,          # Los datos de entrenamiento de imágenes  
    y_train,          # Las etiquetas de entrenamiento de las imágenes  
    validation_data=(X_test, y_test), # Los datos de validación y sus etiquetas  
    batch_size=16,    # El número de muestras por actualización de los parámetros del modelo  
    epochs=5,         # El número de veces que el modelo verá todos los datos de entrenamiento  
    verbose=1,        # El nivel de registro de la información del entrenamiento en la consola  
)
```

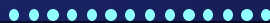
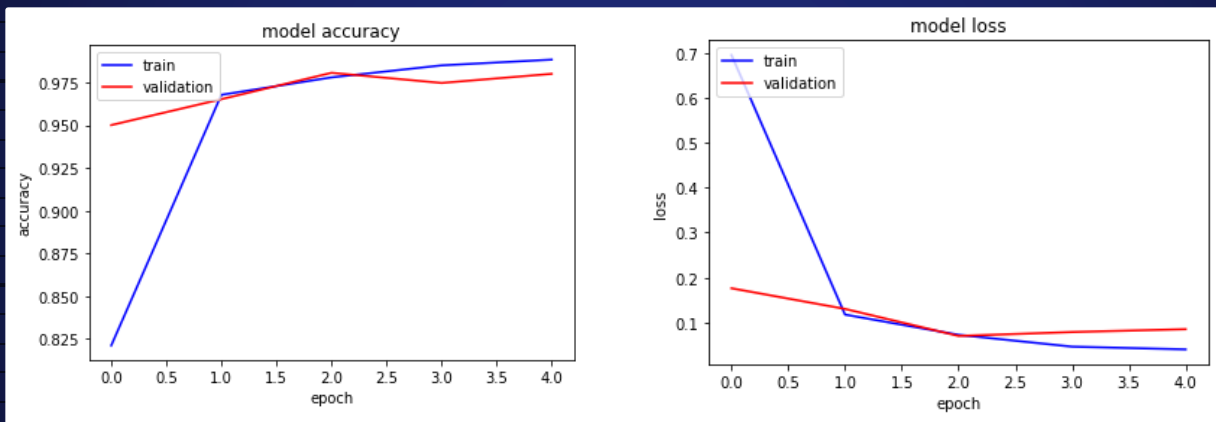


Testing size: 0.25



Red Neuronal Convolutacional

Loss vs Accuracy





05

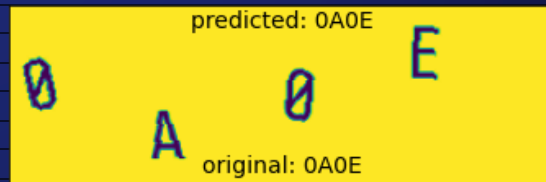
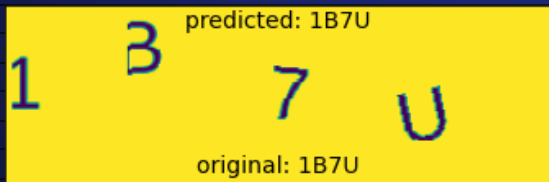
Resultados



RESULTADOS



Se logró entrenar una red neuronal convolucional que identifica los caracteres de un Captcha, dando como resultado la solución de este.



Accuracy: 0.98



Thanks!