

Aplicación web para clasificación de plantas utilizando modelo basado en VGG16

Ayales León Eduardo
Quesada Rodríguez Luis
Ureña Torres Jose David

Problema de investigación propuesto

Crear un prototipo de aplicación web con interfaz gráfica que facilite la interacción con el modelo de clasificación de plantas con un usuario no técnico.

Descripción

Se pretende implementar una aplicación web que permita a los usuarios subir imágenes y clasificarlas dentro de cinco categorías: Margarita, Dientes de león, Rosa, Girasol, Tulipán.

Modelo basado en VGG16.

Descripción

Se pretende implementar una aplicación web que permita a los usuarios subir imágenes y clasificarlas dentro de cinco categorías: Margarita, Dientes de león, Rosa, Girasol, Tulipán.

Modelo basado en VGG16.

Justificación

Importancia de la Interacción Humano-Computador en el mundo de la Ciencia de Datos.

Inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el ámbito laboral.

Objetivo principal

Desarrollar una prototipo de aplicación web para facilitar el uso de modelos de aprendizaje máquina para una tarea de clasificación de plantas.

Objetivos específicos

- Construir modelo basado en la arquitectura VGG16, mediante transferencia de conocimiento, para la clasificación de plantas.
- Medir la efectividad del modelo para la clasificación de plantas utilizando las métricas accuracy, F1 Score, precision y recall.
- Desarrollar un prototipo de aplicación web para permitir a un usuario no técnico interactuar con el modelo.
- Aplicar al menos 3 principios de diseño de Jacob Nielsen para mejorar la usabilidad del prototipo.

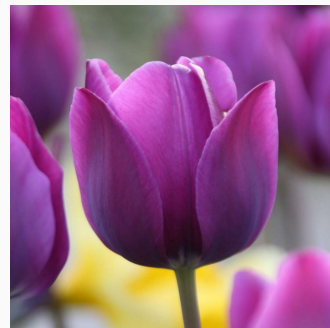
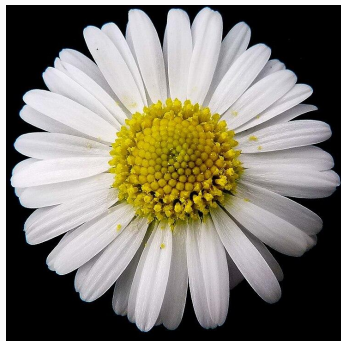
Metodología

Modelo base construido a partir de una red VGG16 utilizando una técnica de transferencia de aprendizaje.

Se construirá una aplicación web que facilitará el uso de los modelos de clasificación para un público no técnico. Para esto se utilizará React para el frontend y Flask para el backend.

Materiales utilizados

Dataset de flores [5] que contiene 5 clases, cada una con más de 700 imágenes de cada clase.



Delimitación

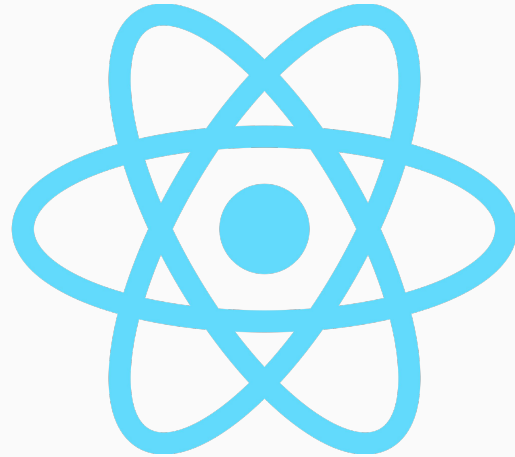
- Se limitarán los tipos de plantas a únicamente margaritas, rosas, dientes de león, tulipanes y girasoles.
- Solo se podrá clasificar una imagen a la vez.

Retos encontrados y soluciones aplicadas

Fase inicial: Investigación de herramientas para la aplicación web: Flask y React.



Flask



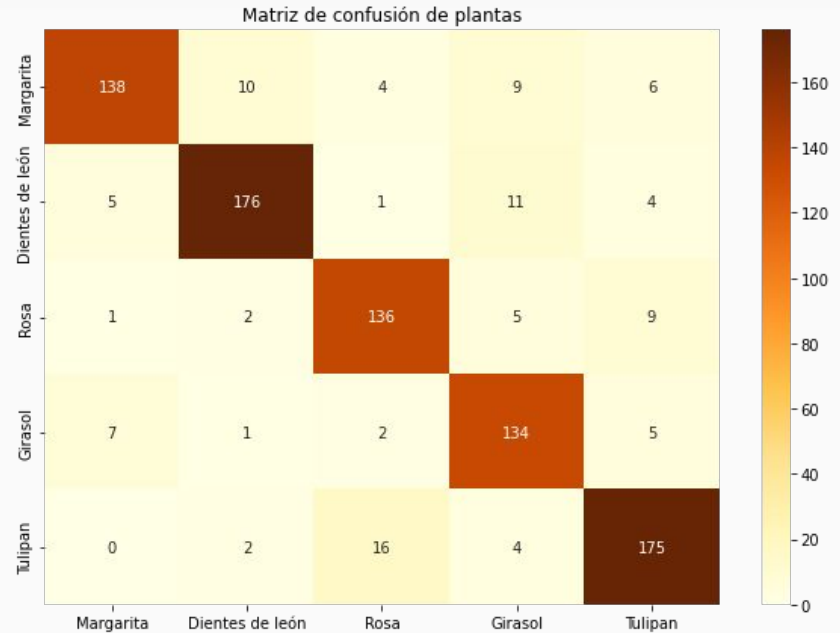
Retos encontrados y soluciones aplicadas

Fase final: Guardado del modelo



Desarrollo

- Rendimiento
- Transferred Learning

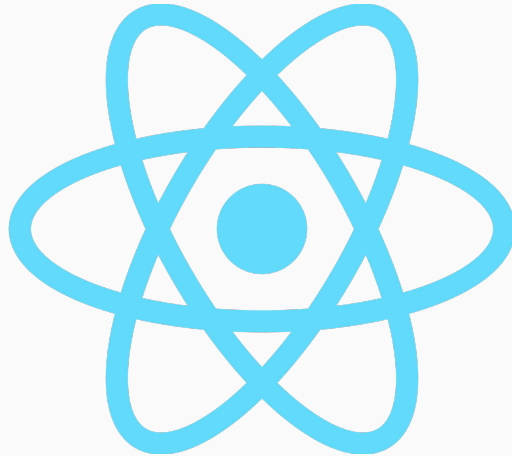


Desarrollo

Metricas del modelo	
Accuracy	0.8794
Precision	0.8784
Recall	0.8792
F1 Score	0.8794

Desarrollo

Frontend: React



Desarrollo

Backend: Flask



Flask

Demostración

Referencias consultadas

- [1] Team, K., 2022. Keras documentation: VGG16 and VGG19. [online] Keras.io. Available at: <<https://keras.io/api/applications/vgg/>> [Accessed 16 June 2022].
- [2] Robots.ox.ac.uk. 2022. Visual Geometry Group - University of Oxford. [online] Available at: <<https://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/data/flowers/17/>>
- [3] Team, K., 2022. Keras: the Python deep learning API. [online] Keras.io. Available at: <<https://keras.io/>>
- [4] Jupyter.org. 2022. Project Jupyter. [online] Available at: <<https://jupyter.org/>>
- [5] Kaggle.com. 2022. Flowers Recognition. [online] Available at: <<https://www.kaggle.com/datasets/alxmamaev/flowers-recognition>> [Accessed 16 June 2022].