

Solicitud de defensa de trabajo

Curso académico: **2023-24**

Asignatura: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA - TRABAJO FIN DE GRADO (C203_34071) ▼

Convocatoria abierta **C4**

Ya has agotado las convocatorias de este curso

CONFIRMACIÓN DE DEFENSA DE TRABAJO

Ya tienes un trabajo confirmado en la convocatoria C4 para el curso 2023-24



Convocatoria C4

Curso académico 2023-24

Plan de estudios GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Estudiante

Nombre Juan García Martínez

E-mail jgm179@alu.ua.es

Expediente 2894

NIF 20085694

Tutor/a

Nombre JOSE GARCIA RODRIGUEZ

Dpto B148 TECNOLOGÍA INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN

E-mail jgr@ua.es

Datos del Trabajo Final de estudios

Título Reconocimiento visual de aves con Deep Learning

Resumen *

En los humedales de la provincia de Alicante existen diversas áreas de gran interés medioambiental que concentran poblaciones de aves de diversas especies. Con el fin de establecer un censo de estas aves, se propone el uso de técnicas de Deep Learning para reconocerlas y clasificarlas según su especie en base a fotografías obtenidas en los lugares de interés. Se plantea, así mismo, la posibilidad de realizar un seguimiento de las especies mediante la monitorización de las aves a lo largo del tiempo y aprender así patrones de conducta asociados a cada especie. Se planean modelos ligeros que pueden implementarse en dispositivos tipo Raspberry o Jetson Nano.

Objetivos concretos

El objetivo principal de este TFG es realizar un sistema capaz de reconocer y clasificar visualmente aves utilizando técnicas de Deep Learning. Este sistema podrá identificar automáticamente las aves mediante imágenes y para ello se empleará un conjunto de imágenes.

Además, se investigarán los procesos, arquitecturas, modelos y tecnologías más empleadas por la comunidad científica para el reconocimiento visual de aves. El objetivo final es desarrollar un modelo ligero y eficiente que puedan ser implementados en dispositivos como Raspberri Pi o Jetson Nano, permitiendo realizar un seguimiento continuo y automatizado de las aves y su comportamiento en los humedales de la provincia de Alicante.

Metodología a emplear

Se realizará una red neuronal convolucional mediante Python, Keras y Tensorflow, empleando un navegador y entorno gráfico llamado Anaconda y Jupiter.

Las especificaciones del dispositivo más importantes del ordenador de sobremesa son las siguientes:

? CPU: Intel(R) Core (TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz 2.90 GHz

? RAM instalada: 15.91 GB

? Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64

? GPU: NVIDIA GeForce RTX 2060

? Versión del controlador: 555.85

Respecto a las especificaciones de Windows son:

? Edición: Windows 10 Home

? Versión: 22H2

? Compilación del sistema operativo: 19045.4474

Se empleará uso de la GPU para ello se emplearán herramientas como CUDA ToolKit y cuDNN.

Se utilizará Google Colab Pro.

Relación con asignaturas cursadas y/o itinerario relacionado

Sistemas Inteligentes.

Bibliografía o fuentes de información

Abbas , M. A., Belal, A.-K., & Mazin , M. A. (4 de 1 de 2023). Incorporating a Novel Dual Transfer Learning Approach for Medical Images. Obtenido de Incorporating a Novel Dual Transfer Learning Approach for Medical Images: Incorporating a Novel Dual Transfer Learning Approach for Medical Images

Alfaro, M., Calvo, J., Gallego, A. J., Garrido, C., Ríos, A., & Valero, J. J. (2023). Deep Learning con Keras y Pytorch. Madrid: Anaya.

Anaconda. (26 de 8 de 2019). Digital Education Resources - Vanderbilt Libraries Digital Lab. Obtenido de <https://heardlibrary.github.io/digital-scholarship/script/anaconda/>

Anaconda. (s.f.). Working with GPU packages. Obtenido de <https://docs.anaconda.com/free/working-with-conda/packages/gpu-packages/>

Anna. (24 de 9 de 2023). EfficientNet V2 Image Classification: 93% accuracy. Obtenido de <https://www.kaggle.com/code/annafabris/efficientnet-v2-image-classification-93-accuracy#Introduction>

Aprendeconalf. (12 de 5 de 2022). La librería Numpy. Obtenido de <https://aprendeconalf.es/docencia/python/manual/numpy/>

BBVA. (8 de 11 de 2019). Obtenido de Machine learning ¿qué es y cómo funciona?: <https://www.bbva.com/es/innovacion/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>

CENEAM. (s.f.). Centro Nacional de Educación Ambiental - CENEAM. Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/quienes-somos.html>

Comparini, N. (29 de 7 de 2022). Redes Neuronales Generativas Adversarias (GANs). Obtenido de <https://blog.damavis.com/redes-neuronales-generativas-adversarias-gans/>

Cornell University. (s.f.). CornellLab Merlin. Obtenido de <https://merlin.allaboutbirds.org/es/pagina-de-inicio/>

Cornell University. (s.f.). eBird. Obtenido de <https://ebird.org/spain/home>

Cornell University. (s.f.). Recursos del Cornell Lab of Ornithology. Obtenido de <https://www.solucionescostas.org/recursos-del-cornell-lab-of-ornithology/>

DataScientest. (16 de 12 de 2021). Convolutional Neural Network : definición y funcionamiento. Obtenido de <https://datascientest.com/es/convolutional-neural-network-es>

DataScientest. (14 de 12 de 2021). Recurrent Neural Network (RNN): ¿de qué se trata? Obtenido de <https://datascientest.com/es/recurrent-neural-network-rnn-de-que-se-trata>

DataScientest. (10 de 08 de 2023). Inteligencia artificial : definición, historia, usos, peligros. Obtenido de Inteligencia artificial : definición, historia, usos, peligros: <https://datascientest.com/es/inteligencia-artificial-definicion#:~:text=La%20historia%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20comenz%C3%B3%20en%201943%20con,creaci%C3%B3n%20de%20una%20red%20neural>

DataSmarts. (7 de 1 de 2010). ¿Qué es un Optimizador y Para Qué Se Usa en Deep Learning? Obtenido de <https://datasmarts.net/es/que-es-un-optimizador-y-para-que-se-usa-en-deep-learning/>

Gamco. (s.f.). Red Neuronal Recurrente. Obtenido de <https://gamco.es/glosario/red-neuronal-recurrente/>

Geeksforgeeks. (18 de 2 de 2024). Transfer Learning with Fine-tuning. Obtenido de <https://www.geeksforgeeks.org/transfer-learning-with-fine-tuning-in-nlp/>

Geeksforgeeks. (10 de 6 de 2024). What is LSTM ? Long Short Term Memory? Obtenido de <https://www.geeksforgeeks.org/deep-learning-introduction-to-long-short-term-memory/>

Gobierno de España. (4 de 2018). eBird. Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/ebird.html>

Tipo de defensa

Oral (A)

Palabras clave Inteligencia artificial, Machine Learning, Deep Learning, Transfer Learning, Redes neuronales Convolucionales, dataset, aves, arquitectura, época, precisión, pérdida