

Aplicación del algoritmo few-shot para la estimación de tamaños de poblaciones de aves en Chihuahua y sus implicaciones ornitológicas

Application of the few-shot algorithm for estimating bird population sizes in Chihuahua and its ornithological implications

JOSÉ LUIS ACOSTA ROMÁN^a, ALBERTO OCHOA-ZEZZATTI^{a,b*}, MARTIN MONTES^c, DELFINO CORNEJO^a

^aMaestría en Tecnología, Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

^bFacultad de Ingeniería, Universidad Anáhuac, México.

^cUniversidad Politécnica de Aguascalientes, México.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: alberto.ochoa@uacj.mx

N.º de resumen 7CP24-26	Formato Ponencia
Tema Cómputo Aplicado	Presentador José Luis Acosta Román
Fecha de la presentación Mayo 22, 2024	Estatus Estudio en curso

Resumen

El objetivo de esta investigación es apoyar a la conservación de las aves del estado de Chihuahua mediante el uso de un programa que use el algoritmo few-shot para identificar diferentes especies mediante el uso de fotografías. La metodología del proyecto consiste en el uso de imágenes de bases de datos y usar técnicas de Deep learning en Python, para el reconocimiento de las aves. Esto permite el uso de nuevas imágenes de las aves y que estas sean reconocidas por el programa para identificar a que especie pertenece la imagen ingresada. Después se realizan análisis estadísticos para comprobar la eficacia del programa y establecer relaciones entre los datos utilizados, la información que hay sobre las condiciones ambientales de los hábitats de las especies y los cambios ocasionados por factores antropogénicos o naturales en los últimos años, todo esto para determinar la magnitud de la influencia que tienen estos factores en los cambios poblacionales de aves o su distribución en el estado. De esta manera se obtiene una forma más eficiente, práctica y sencilla para la identificación de las aves y evaluación de su estado poblacional, lo que permite tomar decisiones más rápidas y mejores para apoyar su conservación. Esta investigación tiene un gran potencial, ya que, en sí, es un proyecto centrado en detección de objetos, puede ser expandido a otras áreas como la industrial o el área médica.

Palabras clave: conservación; aves; Deep learning; algoritmo; few-shot.

Abstract

The objective of this research is to support the conservation of birds in the state of Chihuahua by using a program that uses the few-shot algorithm to identify different species by using photographs. The methodology of the project consists of the use of images from databases and techniques of deep learning in Python, for the recognition of birds. This allows the use of new images of birds and that these are recognized by the program to identify to which species the entered image belongs. Statistical analyses are then carried out to check the effectiveness of the program and establish links between the data used, information on the environmental conditions of species habitats and changes caused by anthropogenic or natural factors in recent years, all this to determine the magnitude of the influence these factors have on bird population or their distribution changes in the state. In this way, a more efficient, practical, and simple way to identify birds and evaluate their population status is obtained, which allows faster and better decisions to support their conservation. This research has



great potential, since it is a project focused on object detection, can be expanded to other areas such as the industrial or medical area.

Keywords: conservation; birds; Deep learning; algorithm; few-shot.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

El financiamiento es por medio de beca del CONAHCYT CVU: 1315377.

Conflictos de interés

No hay conflicto de intereses en la publicación del presente resumen.