



Una Implementación del Método de Box-Counting para la Estimación de la Dimensión fractal / Antonio Cano Meneses ; tutor, Miguel Reyes Castro

Cano Meneses, Antonio

2023

Monografía

A mediados del siglo XX aparecieron nuevos conceptos de dimensión para poder lidiar con nuevos objetos matemáticos que hasta entonces eran "malos" objetos de estudio y no se les daba gran importancia, los conjuntos fractales. Con este trabajo intentaremos dar una introducción teórica de la Geometría Fractal y presentar algunos de los conjuntos que dan nombre a esta rama de las matemáticas, así también los nuevos conceptos de dimensiones que han surgido gracias a estos. Seguidamente intentaremos dar una definición matemática más rigurosa a una de las dimensiones que otorgaremos mayor protagonismo debido a su relación con la computación, la dimensión Box-Counting, introduciendo previamente algunos conceptos de la Medida de Lebesgue para entender mejor la teoría de esta dimensión. Finalmente, mostraremos y analizaremos los resultados de un programa implementado en Python que estima la dimensión Box-Counting de algunos de los conjuntos fractales más conocidos que iremos presentado durante el desarrollo del trabajo. Quiero agradecer profundamente a mi familia en el que supone el último proyecto de mi trayectoria en el Grado de Matemáticas e Informática; a mis padres, por el gran trabajo y esfuerzo que hacen para que pueda cumplir mis objetivos; a mis hermanos, por haber hecho de esta etapa universitaria un camino más llevadero; y a mi novia, por haberme apoyado siempre en los momentos más complicados. Agradecer también a mi tutor, Miguel Reyes, por haberme orientado cuando ha sido necesario y darme la confianza en todo momento para sacar este trabajo adelante

A mediados del siglo XX aparecieron nuevos conceptos de dimensión para poder lidiar con nuevos objetos matemáticos que hasta entonces eran "malos" objetos de estudio y no se les daba gran importancia, los conjuntos fractales. Con este trabajo intentaremos dar una introducción teórica de la Geometría Fractal y presentar algunos de los conjuntos que dan nombre a esta rama de las matemáticas, así también los nuevos conceptos de dimensiones que han surgido gracias a estos. Seguidamente intentaremos dar una definición matemática más rigurosa a una de las dimensiones que otorgaremos mayor protagonismo debido a su relación con la computación, la dimensión Box-Counting, introduciendo previamente algunos conceptos de la Medida de Lebesgue para entender mejor la teoría de esta dimensión. Finalmente, mostraremos y analizaremos los resultados de un programa implementado en Python que estima la dimensión Box-Counting de algunos de los conjuntos fractales más conocidos que iremos presentado durante el desarrollo del trabajo. Quiero agradecer

profundamente a mi familia en el que supone el último proyecto de mi trayectoria en el Grado de Matemáticas e Informática; a mis padres, por el gran trabajo y esfuerzo que hacen para que pueda cumplir mis objetivos; a mis hermanos, por haber hecho de esta etapa universitaria un camino más llevadero; y a mi novia, por haberme apoyado siempre en los momentos más complicados. Agradecer también a mi tutor, Miguel Reyes, por haberme orientado cuando ha sido necesario y darme la confianza en todo momento para sacar este trabajo adelante

<https://rebiunoda.pro.baratznet.cloud:28443/OpacDiscovery/public/catalog/detail/b2FpOmNlbGVicmF0aW9uOmVzLmJhcmF0ei5yZW4vMzQ5MDY4Mjg>

Título: Una Implementación del Método de Box-Counting para la Estimación de la Dimensión fractal / Antonio Cano Meneses ; tutor, Miguel Reyes Castro

Editorial: 2023

Descripción física: 1 fichero PDF (67 pag.)

Nota general: Trabajo fin de grado-Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos

Bibliografía: Incluye referencias bibliográficas (pag. 57-58)

Restricciones de acceso: Incluye cláusula de confidencialidad. No autoriza consulta

Materia: Trabajos fin de grado

Autores: Reyes Castro, Miguel

Entidades: Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos Universidad Politécnica de Madrid. Grado en Matemáticas e Ingeniería Informática

Baratz Innovación Documental

- Gran Vía, 59 28013 Madrid
- (+34) 91 456 03 60
- informa@baratz.es