

Título: MINERÍA DE DATOS EN COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES PARA IDENTIFICACIÓN EN BASE A HUELLAS DACTILARES

Nombre: Peralta Cámara, Daniel

Universidad: Universidad de Granada

Departamento: Ciencias de la computación e inteligencia artificial

Fecha de lectura: 26/09/2016

Mención a doctor europeo: concedido

Programa de doctorado: Programa Oficial de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Dirección:

> **Director:** FRANCISCO HERRERA TRIGUERO

> **Codirector:** José Manuel Benítez Sánchez

Tribunal:

> **presidente:** JOSÉ CRISTÓBAL RIQUELME SANTOS

> **secretario:** MIGUEL LASTRA LEIDINGER

> **vocal:** Fernando Alonso Fernández

> **vocal:** OSCAR CORDÓN GARCÍA

> **vocal:** JULIAN FIERREZ AGUILAR

Descriptor:

> ANALISIS DE DATOS

> INTELIGENCIA ARTIFICIAL

> INFORMATICA

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

> <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/26134755.pdf>

Localización: DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Resumen: Esta tesis aborda el problema de la identificación mediante huellas dactilares en grandes bases de datos, utilizando para ello técnicas de minería de datos.

Los objetivos llevados a cabo fueron:

1. Estudio del estado del arte de las técnicas locales de matching de huellas dactilares basado en minucias, estableciendo una taxonomía de los tipos de estructuras locales, consolidaciones y otras características, y estudiando empíricamente las fortalezas y debilidades de cada uno.
2. Desarrollo de un método de preprocesamiento para filtrar minucias espurias, mejorando así la precisión y el

tiempo de la identificación.

3. Propuesta de métodos eficientes, escalables y precisos para la identificación con huellas. Este punto se lleva a cabo por varias vías. Por una parte, se desarrollan varios sistemas masivamente paralelos basados en computación de altas prestaciones y plataformas big data. Por otra parte, se propone un sistema de doble huella dactilar y doble algoritmo de matching.

4. Reducción de la tasa de penetración en base de datos de la búsqueda realizada para la identificación, mediante técnicas de clasificación de huellas. Se propone un método de clasificación multi-nivel, capaz de paliar el rechazo introducido por algunos métodos de extracción de características.

En la persecución de estos objetivos se desarrollaron diferentes técnicas, basadas en minería de datos y computación de altas prestaciones, que permiten realizar la identificación de forma precisa, escalable y eficiente. La arquitectura paralela propuesta, en combinación con el uso de dos huellas dactilares y dos algoritmos de matching dentro de un proceso de identificación en dos fases, ha proporcionado resultados superiores a los presentados por otras técnicas del estado del arte, con un equilibrio entre eficiencia y precisión que puede ser regulado mediante un único parámetro. El clasificador propuesto ha obtenido tasas de acierto superiores a las de los demás métodos comparados, reduciendo en buena medida la penetración en la base de datos.