



تهجين خوارزميات أمثلية حاسوبية للتعرف على بصمة  
اسفل القدم

زينب سامي ابراهيم مصطفى الطائي

رسالة ماجستير  
الرياضيات / الحاسوبية

بإشراف

الأستاذ المساعد  
د. إبراهيم احمد صالح

الأستاذ  
د. بان احمد حسن متراس

## المستخلص

اصبحت المصادقة عن طريق التحقق البيومتري شائعة بشكل متزايد في أنظمة الأمن العام والشركات والإلكترونيات الاستهلاكية، التحقيقات الجنائية والحماية الأمنية، إذ كانت القوة الدافعة وراء ظهور تقنيات القياسات الحيوية هي تحديد هوية الشخص، وذلك من خلال الخصائص البيولوجية والسلوكية مثل بصمات الأصابع، وشبكية العين، وبصمة القدم، و تُعد الخوارزميات الذكائية (Intelligence Algorithms) من احد الطرائق المستخدمة في تصنيف واختيار هذه الخصائص و الميزات.

تم في هذه الرسالة دراسة بعض من فروع الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence وهو ذكاء الاسراب والمتمثل بـ مستعمرة البطريق الامبراطور Emperor Penguins Colony، وامثلة صقور هاريس Harris Hawks Optimization، وخوارزمية المفترسات البحرية Marine Predators Algorithm، إذ قمنا باقتراح خوارزميات مهجنة جديدة وهي:

اولاً: - خوارزمية مستعمرة البطريق الامبراطور المهجنة مع امثلة صقور هاريس

Hybrid Emperor Penguin Colony Algorithm with Harris's Hawk's Optimization

ثانياً: - خوارزمية مستعمرة البطريق الامبراطور المهجنة مع خوارزمية المفترسات البحرية

Hybrid Emperor Penguin Colony Algorithm with Marine Predators' Algorithm

ومن ثم قمنا بتطبيق هذه الخوارزميات المهجنة للتعرف على الانماط وذلك من خلال استخدامهم للتعرف على بصمة القدم ومن ثم مقارنة النتائج لجميع الخوارزميات الجديدة وقد تم الحصول على نتائج اكثر كفاءة مقارنة بالخوارزمية الاصلية.

UNIVERSITY OF MOSUL  
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES  
AND MATHEMATICS



# Hybridization of Computer Optimization Algorithms for Footprint Recognition

**Zainab Sami Ibrahim Mustafa Al-taie**

**M.S.c./Thesis**

**Mathematics/Computational**

Supervised by

Professor

**Dr. Ban Ahmed Mitras**

**Dr. Ibrahim Ahmed Saleh**

---

**2021 A.D.**

**1442 A.H.**

## **Abstract**

Authentication via Biometric system is becoming move increasingly common in many security systems and companies consumer electronics and criminal investigations and security protection, as the driving force Behind the emergence of biometric technologies is the identification of a person, through characteristics Biological and behavioral such as footprints, retina, and footprints, and Intelligence algorithm is one of the methods used to classify and select these Characteristics and features.

In this thesis, some branches of artificial intelligence, which are swarm intelligence, were studied represented by the emperor penguin colony, examples of Harris's hawks and the marine predator algorithm, where we have proposed new hybrid algorithms, which are:

1. Hybrid Emperor Penguin Colony Algorithm with Harris's Hawk's Optimization
2. Hybrid Emperor Penguin Colony Algorithm with Marine Predators' Algorithm

Then we applied these hybrid algorithms to pattern recognitions by using them to recognitions the footprint and then compare the results for all the new algorithms, and more efficient results were obtained compared to the original algorithm.