



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الموصل  
كلية علوم الحاسوب والرياضيات  
قسم الرياضيات

# تهجين خوارزميات ما بعد الحدس باستخدام الامثلية غير المقيدة لمعالجة النصوص

أطروحة مقدمة  
إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل  
كجزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه فلسفة في  
الرياضيات/الحاسوبية

من قبل  
مروه وليد حمد صالح

بإشراف  
الأستاذ  
د. بان احمد حسن

## المستخلص

إن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تنقسم الى: الخوارزميات الحدسية المتمثلة بخوارزمية تسلق التلال وخوارزمية البحث الاعمى والخوارزميات فوق الحدسية المتمثلة بخوارزميات ذكاء السرب. وفي هذه الاطروحة تم العمل بثلاثة اتجاهات الاتجاه الاول تم تهجين الخوارزميات فوق الحدسية بصيغتين:

أ) تهجين ثنائي

ب) تهجين ثلاثي

التهجين الثنائي تمثل بتهجين الخوارزميات الفوق الحدسية ( خوارزمية علم نفس الطالب (Student psychology based optimization Algorithm) وخوارزمية الخرشفة السخيفة (Sooty Tern Optimization Algorithm) وخوارزمية تحسين ارخميدس (Archimedes Optimization Algorithm) وخوارزمية تحسين اكيولا (Aquila Optimizer) وخوارزمية الارملة السوداء (Block Widow Optimization Algorithm) وخوارزمية قالب الوحل (Slime Mould Algorithm) وخوارزمية سرب الغلالة (Tunicate Swarm Algorithm) وخوارزمية تحسين قوت الغوريلا الاصطناعية (Troops Optimizer Artificial Gorilla) وخوارزمية تحسين الدنغو (Dingo Optimization Algorithm) وخوارزمية البحث عن الزواحف (Reptile Search Algorithm) مع الخوارزمية الحسابية (Arithmetic Optimization Algorithm). والتهجين الثلاثي تمثل بتهجين الخوارزميات المهجنة اعلاه مع خوارزمية التدرج المترافق المطورة

والاتجاه الثاني تمثل في تحسين خوارزمية التدرج المترافق باشتقاق عدة معاملات للتدرج المترافق ثم برهنة التقارب والشمولية لهم وأثبتت كفاءتها مقارنة بالخوارزمية القياسية .

في الاتجاه الثالث تم دراسة بعض النصوص القرآنية بهدف ايجاد أفضل موقع للإخفاء باستخدام الخوارزميات المهجنة اعلاه , وتم الاخفاء بدقة عالية واسترجاع النص المخفي وتم قياس كفاءة اخفاء النص باستخدام مقياس PSNR ( Peak Signal to Noise Ratio ) .

**Ministry of Higher Education and  
Scientific Research  
University of Mosul  
College of Computer Science and  
Mathematics  
Department of Mathematics**



# **Hybrid Meta-Heuristics Algorithms Using Unconstrained Optimization for Text Processing**

**A Thesis Submitted to the Council of the College of  
Computer Science and Mathematics  
University of Mosul  
as a Partial Fulfillment of Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in  
Mathematics/Computational**

**Marwa Waleed Hamad Salah**

**By**

Supervised by  
**Prof. Dr. Ban Ahmed Hasan**

---

**2022 A.D.**

**1444 A.H.**

## **Abstract**

The artificial intelligence algorithms are divided into the heuristics algorithms represented by the hill climbing algorithm, the blind search algorithm, and the meta-heuristics algorithms represented by the swarm intelligence algorithms.

a) Binary hybridization

b) triple hybridization

Binary hybridization represents hybridization of Meta-Heuristics Algorithms (Student Psychology Based Optimization Algorithm, Sooty Tern Optimization Algorithm, Archimedes Optimization Algorithm, Aquila's Optimizer , Black Widow Optimization Algorithm, Slime Mold Algorithm, Tunicate Swarm Algorithm, Artificial Gorilla Troops Optimizer, Dingo Optimization Algorithm, Reptile Search Algorithm ) with Arithmetic Optimization Algorithm and triple hybridization by hybridizing the above hybrid algorithms with the developed conjugate gradient algorithm

The second trend represented in improving the conjugated gradient algorithm by deriving several parameters of conjugated gradient and then proving the convergence and comprehensiveness of them , It has been proven to be more efficient than the standard algorithm

In the third direction, some Qur'an texts were studied with the aim of finding the best hiding site using the above hybrid algorithms. Hiding with high accuracy was done. Hiding with high accuracy and retrieval of the hidden text. The efficiency of text masking was measured using the PSNR(Peak Signal to Noise Ratio) scale.