



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Science for Women
Department of Computer Science



Image Encryption Based on Chaotic Theory

A Research

Submitted to the Council of the College of Science for
Women, University of Babylon in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Bachelors in Science /
Computer Science

By

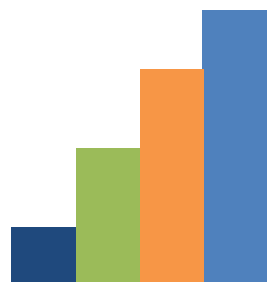
Mariam Ahmed Nasir

supervised By

Prof. Majid Jabbar Jawad (Ph.D.)

2024 A.D.

1445 A.H.



قال تعالى:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)

صدق الله العلي العظيم

سورة المجادلة: الآية 11

Supervisors Certification

I certify that this research entitled “**Image Encryption Based on Chaotic Theory**” was done by **(Mariam Ahmed Nasir)** under my supervision.

Signature:

Name: Prof. Majid Jabbar Jawad (Ph.D.)

Date: / / 2024

Address: University of Babylon- College of Science for Women

The Head of the Department Certification

In view of the available recommendations, I forward the research entitled “**Image Encryption Based on Chaotic Theory**” for debate by the examination committee.

Signature:

Name: Dr. Saif M. Khalaf (Ph.D)

Date: / / 2024

Address: University of Babylon/College of Science for Women

الاهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات بعد مسيرة دامت سنين
وحملت في طياتها الكثير من الصعوبات والتعب نقطف جزء من
ثمرها و الحمد لله على البلوغ ثم الحمد لله على لذة الإنجاز
والتخرج اللهم ليس بجهدى واجتهادى إنما بتوفيقك وكرمك وفضلك
علي أقدم نجاحي إلى من كان لهم الفضل في تقدي و تميزي
اساتذتي الأعزاء جميعا..

والى من أرضعتني الحب والحنان الى رمز المحبة وبلسم
الشفاء و النور الذي انار دربي والسراج الذي لا ينطفئ نوره ابدا
والتي بذلت جهد السنين من اجل ان اعطي سلاالم النجاح والدتي
العزيزة

وإلى فخري في هذه الحياة إلى من زرع في طموحا صار يدفعني
نحو الإمام نحو مستقبل ناجح ، ابي العزيز... لقد نلتُ ما تمنيته لي
فقد اقطفت زرعك الذي انبتة لي اشعر واعلم علم اليقين بأنك
امامي وخلفي وواضع يدك بضهري تدفعني الى الامام نحو التقدم
والرقي لولاك لما كان لي شئناً ولا وجود فأهدي تخرجي لك.

إلى زوجي العزيز، أهدي هذا البحث تعبيراً مني عن خالص
شكري لما قدّمه لي طوال فترة دراستي من دعم معنويّ وماديّ،
فكان نعم الزوج والصديق.

وإلى القلوب الطاهرة والعزيزة ورياحين حياتي إخوتي
الأحبة .

شكر و عرفان

يسرني أن أوجه شكري لكل من نصحني أو أرشدني أو وجهني أو ساهم معي في إعداد هذا البحث بإيصاله للمراجع والمصادر المطلوبة في أي مرحلة من مراحلها، وأشكر على وجه الخصوص أستاذي الفاضل (أ.د. ماجد جبار جواد) على مساندتي وإرشادي بالنصح والتصحيح وعلى اختيار العنوان والموضوع، كما أن شكري موجه لإدارة كلية العلوم قسم الحاسوب على رعايتهم ودعمهم للمجهودات المبذولة من قبل أساتذتنا الكرام في الجامعة لتوفير أفضل بيئة لتدريس علوم الحاسوب في أفضل الأحوال التي تلائم طلبة العلم.

مريم (2024)

Abstract

Information security has become an important issue as the development of multimedia technology. Among most security issues, how to preserve the confidentiality of transmitted information secret between two sides. So, appropriate techniques must be presented for overcoming the above challenge. Cryptography is one of several techniques can be used for preserving the confidentiality of transmitted information.

In this project, encryption method based on chaotic theory for image encryption is presented. Approximately, the suggested method can be implemented on several types of images such as medical image, military image. With this method the confidentiality can be preserved.

The suggested method is extremely sensitive to even the slightest alteration in the secret key.

This method is simulated by MatLab programming language.

List of Contents

Subjects	Page No.
Chapter One: Theoretical Background	
1.1 Introduction	6
1.2 Image Definition	6
1.3 Cryptography	10
1.4 Chaotic Encryption	10
1.4.1 Properties of Chaotic Encryption	13
Chapter Two: The Suggested Project	
2.1 Introduction	18
2.2 The Suggested Project	18
2.2.1 The Encryption Process	20
2.2.2 The Decryption Process	22
Chapter Three: Experimental Results and Discussions	
3.1 Introduction	23
3.2 Test Material	23
3.3 Experiential Results	24
3.3.1 Key Sensitivity Analysis	27
3.4 Interfaces of the Suggested Project	27
3.4.1 Starting the Project	27
3.4.2 Encryption Procedure	28
3.4.3 Decryption Procedure	
Chapter Four: Conclusions & Suggestions for Future Works	
1. Introduction	29
2. The Conclusions	29

3. The Suggestions for Future Works	29
References	