

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย สเตกาโนกราฟีบนภาพดิจิทัล
ชื่อภาษาอังกฤษ IMAGE STEGANOGRAPHY
โดย

นายพลิชฐ์ จงสกุล	รหัสนักศึกษา 66010546
นายพัฒน เวียงแก้ว	รหัสนักศึกษา 66010555

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก _____

(รศ.ดร.มนตรี คำเงิน)

ลงนามวันที่ ____/____/____

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

(ผศ.ดร.สิรภพ ตู่ประกาย)

ลงนามวันที่ ____/____/____

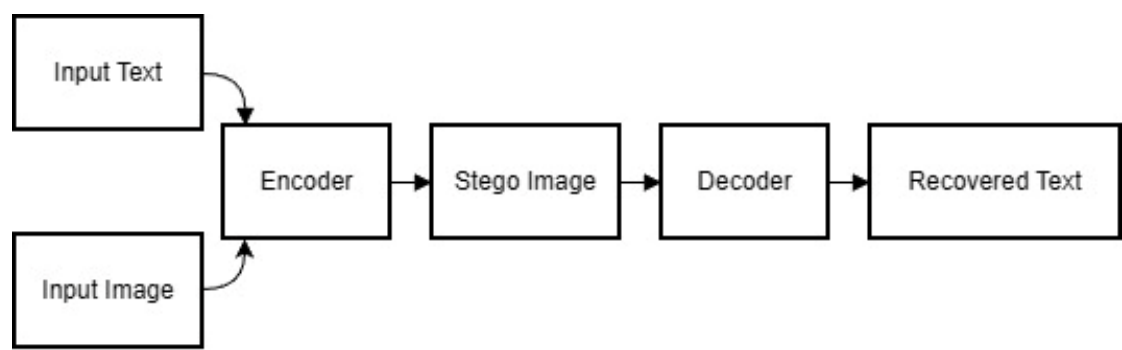
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถซ่อนข้อความภายในภาพดิจิทัล (Image Steganography) ได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อพัฒนาระบบการ ถอดรหัสข้อความจากภาพ (Decoding) ให้สามารถดึงข้อความกลับออกมาได้
อย่างแม่นยำ
3. เพื่อศึกษาวิธีการแปลงข้อความให้เป็นบิต และฝังลงในภาพด้วยเทคนิค LSB (Least Significant Bit)
4. เพื่อสร้าง Web/GUI Application ที่ใช้งานง่าย ให้ผู้ใช้สามารถฝังและดึงข้อความจากภาพได้
5. เพื่อกำหนดขอบเขตการใช้งานให้สามารถถอดรหัสได้เฉพาะภาพที่ถูกสร้างจากระบบของโครงการ
เท่านั้น เพื่อความปลอดภัยและลด error

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. ระบบรองรับข้อมูลข้อความภาษาไทย/อังกฤษ
2. รองรับรูปแบบภาพทั่วไป เช่น PNG, BMP
3. ใช้เทคนิค LSB Steganography ในการฝังข้อมูล
4. สามารถเข้ารหัส (Encode) และถอดรหัส (Decode) ข้อความได้
5. ใช้ MATLAB ในการประมวลผลภาพ และสร้าง Web/GUI

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่น่าสนใจ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษา Steganography, เทคนิค LSB, การแปลงข้อมูลเป็นบิต
	สัปดาห์ที่ 2	วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ
	สัปดาห์ที่ 3	ออกแบบโครงสร้างข้อมูล เตรียมชุดทดสอบ และเครื่องมือที่ใช้
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	เขียนฟังก์ชันแปลงข้อความเป็นบิต
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนาโมดูลฝังข้อมูลในภาพด้วยเทคนิค LSB
	สัปดาห์ที่ 3	ทดสอบผลลัพธ์และปรับปรุงประสิทธิภาพของ Encoder
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	พัฒนาโมดูลดึงข้อมูลปีจากภาพสำหรับถอดรหัส
	สัปดาห์ที่ 2	พัฒนาโมดูลแปลงบิตกลับเป็นข้อความต้นฉบับ
	สัปดาห์ที่ 3	พัฒนา Web/GUI Application และเชื่อมต่อกับ Encoder-Decoder
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทดสอบระบบกับภาพหลายรูปแบบและหลายขนาดข้อความ
	สัปดาห์ที่ 2	สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือนตามประกาศของภาควิชาฯโดยในรายงานจะต้องมีหลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์เช่นผลการทดลองผลการทดสอบและสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย สเตกาโนกราฟีบนภาพดิจิทัล

ชื่อภาษาอังกฤษ IMAGE STEGANOGRAPHY

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนาระบบซ่อนข้อความภายในภาพดิจิทัลโดยประยุกต์ใช้เทคนิคสเตกาโนกราฟีแบบ Least Significant Bit (LSB) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมเนื่องจากสามารถซ่อนข้อมูลได้โดยไม่ทำให้ภาพที่ได้รับการฝังข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปจากภาพต้นฉบับในเชิงการมองเห็น ระบบถูกออกแบบให้ประกอบด้วยสองส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนเข้ารหัส (Encoder) และส่วนถอดรหัส (Decoder) โดย Encoder ทำหน้าที่แปลงข้อความให้เป็นข้อมูลบิต จากนั้นฝังบิตเหล่านั้นลงในพิกเซลของภาพด้วยการปรับค่าบิตน้อยสุดของช่องสี ส่วน Decoder ทำหน้าที่อ่านค่าบิตที่ถูกฝังไว้และแปลงกลับเป็นข้อความต้นฉบับ นอกจากนี้ยังได้พัฒนา Web/GUI Application เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการดำเนินการเข้ารหัสและถอดรหัสโดยไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่งเชิงโปรแกรม เพื่อเพิ่มความทนทานและความปลอดภัยเบื้องต้น ระบบได้ผนวกมาตรการตรวจสอบเฉพาะเพื่อให้มั่นใจว่าภาพที่ถูกสร้างโดยระบบนี้เท่านั้นที่สามารถกู้คืนข้อมูลได้ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถซ่อนข้อความและกู้คืนข้อมูลกลับมาได้อย่างถูกต้องภายในขอบเขตภาพชนิด PNG/BMP และมีความเสถียรเพียงพอสำหรับการใช้งานทั่วไป โดยที่คุณภาพของภาพที่ผ่านการฝังข้อมูลยังคงรักษาระดับความสมบูรณ์ทางสายตาไว้ได้อย่างดีเยี่ยม ผลลัพธ์นี้สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของเทคนิค LSB และความสามารถของระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในการประมวลผลภาพดิจิทัลเพื่อวัตถุประสงค์ด้านการซ่อนข้อมูล

Abstract

This project presents the development of a digital image-based text hiding system utilizing the Least Significant Bit (LSB) steganography technique. LSB has been widely adopted due to its simplicity and its ability to hide information within an image without causing noticeable distortion to human vision. The proposed system is composed of two core components: an Encoder and a Decoder. The Encoder converts the input text into binary data and embeds the bits into the least significant bits of pixel values in a selected image. The Decoder, on the other hand, extracts the embedded bits from the stego image and reconstructs the original text. Additionally, a user-friendly Web/GUI Application is developed to allow users to perform both encoding and decoding operations easily without requiring programming knowledge. The system incorporates a simple authentication mechanism, ensuring that only images generated through this project can be decoded correctly, thereby reducing potential errors and unauthorized access. Experimental results demonstrate that the system successfully embeds and retrieves text with high accuracy within PNG and BMP image formats and maintains the visual integrity of the images with a negligible impact on image quality. The findings confirm the effectiveness of LSB-based steganography for lightweight and practical text hiding applications.