

**อาจารย์ผู้สอน**

ศ. ดร.จักรชัย ไสอินทร์ และ ผศ.ดร.สาริต กระเวนกิจ และ อ. ดร.ชาติชาย ปุณริบูรณ์

ผู้จัดทำ

1. พุทธิวัฒน์ จันทะเนา 673380176-7
2. ปณิภุมิ นรมัตถ์ 673380167-8
3. คนธธิ นิลล้อม 673380150-5
4. ปภาวิน ทิพย์สิงห์ 673380009-6
5. สิทธิลา มีสอาด 673380492-7
6. เพชรไพฑูรย์ วงษ์พินา 673380495-1

โครงงานเรื่อง Steganography**1. หลักการ**

- Steganography คือเทคนิคในการซ่อนข้อมูลภายในสื่อดิจิทัล เช่น รูปภาพ เสียง โดยทำให้ข้อมูลที่ซ่อนอยู่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- โครงงานนี้ใช้เทคนิค Least Significant Bit (LSB) ในการซ่อนข้อมูลลงในพิกเซลของรูปภาพ โดยแก้ไขบิตที่มีค่าน้อยที่สุดของค่าสีในแต่ละพิกเซลได้แก่ Red (R), Green (G), Blue (B)
- ใช้ Spectrogram เพื่อแสดงการกระจายของความถี่ในสัญญาณเสียงตามช่วงเวลา ซึ่งช่วยให้สามารถสังเกตและวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลภายในไฟล์เสียงได้

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาหลักการของ Steganography
- เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับ Encode และ Decode ข้อมูล
- เพื่อทดลองการซ่อนข้อความในรูปภาพ (Image Steganography)
- เสียง (Audio Steganography)
- เพื่อศึกษาการใช้ LSB และ Spectrogram ในการซ่อนข้อมูล

4. ฟังก์ชันการทำงาน

ระบบมี 2 ส่วนหลัก

1. Image Steganography Encode
 - ซ่อนข้อความลงในรูปภาพด้วยเทคนิค LSB
- Decode
 - อ่านข้อมูลจาก LSB ของพิกเซลและแปลงกลับเป็นข้อความ
2. Audio Analysis

ระบบสามารถอ่านไฟล์เสียงและแสดงผลในรูปแบบ Spectrogram เพื่อใช้วิเคราะห์โครงสร้างของสัญญาณเสียง Spectrogram ช่วยให้เราสามารถ

 - สังเกตรูปแบบของสัญญาณ
 - วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของความถี่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาข้อมูลภายในเสียง

3. ขอบเขต

- Image Steganography ใช้ภาษา C ใช้ libpng สำหรับอ่านและเขียนไฟล์ PNG สามารถเลือก Channel สีได้ กำหนดจำนวน LSB bits ได้
- Audio Steganography ใช้ไฟล์เสียงเป็นตัวอย่าง แปลงเสียงเป็น Spectrogram

5. เครื่องมือ

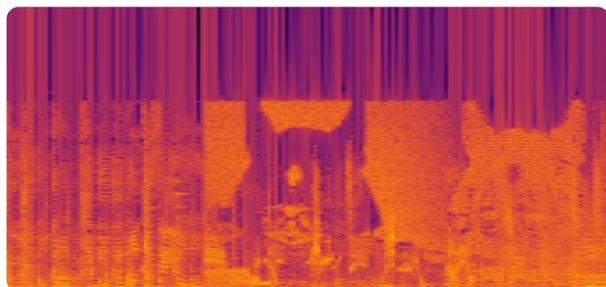
- ภาษา C
- Python (สำหรับ Spectrogram)
- libpng
- Visual Studio Code / GCC

6. วิธีการใช้

1. เปิดโปรแกรม Steganography
2. เลือกประเภท
 - Image
 - Audio
3. เลือกโหมด
 - Encode
 - Decode
4. โปรแกรมจะทำการซ่อนหรือดึงข้อมูลออกจากสื่อ

7. ผลการดำเนินงาน

สามารถซ่อนข้อความใน รูปภาพด้วยเทคนิค LSB สามารถอ่านข้อมูลที่ซ่อนใน เสียงผ่าน Spectrogram รูปภาพและเสียงที่ได้ยังคงมีลักษณะใกล้เคียงกับต้นฉบับ แสดงให้เห็นว่า Steganography สามารถใช้ซ่อนข้อมูลในสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**8. เอกสารอ้างอิง**

- <https://www.youtube.com/watch?v=EOzcXD5LXNU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O-x6wkN7p70>