

BÁO CÁO MÔN HỌC

MÔN: PHÁP CHỨNG SỐ TRÊN MÁY TÍNH VÀ MẠNG



Tìm hiểu các thuật toán ẩn dữ liệu
trong tập tin video



Tô Trọng Nghĩa - 220202019
Nguyễn Hồng Sơn - 220202022
GVHD: TS. Nguyễn Tấn Cầm

Nội dung báo cáo

- **Phần I: Giới thiệu tổng quan**
- **Phần II: Phân loại**
- **Phần III: Phân tích ảnh video**
- **Phần IV: Demo**

Phần I – Giới thiệu tổng quan

Cryptography

Steganography

Watermarking

Phần I – Giới thiệu tổng quan

Cryptography

Steganography

Watermarking

Phần I – Giới thiệu tổng quan

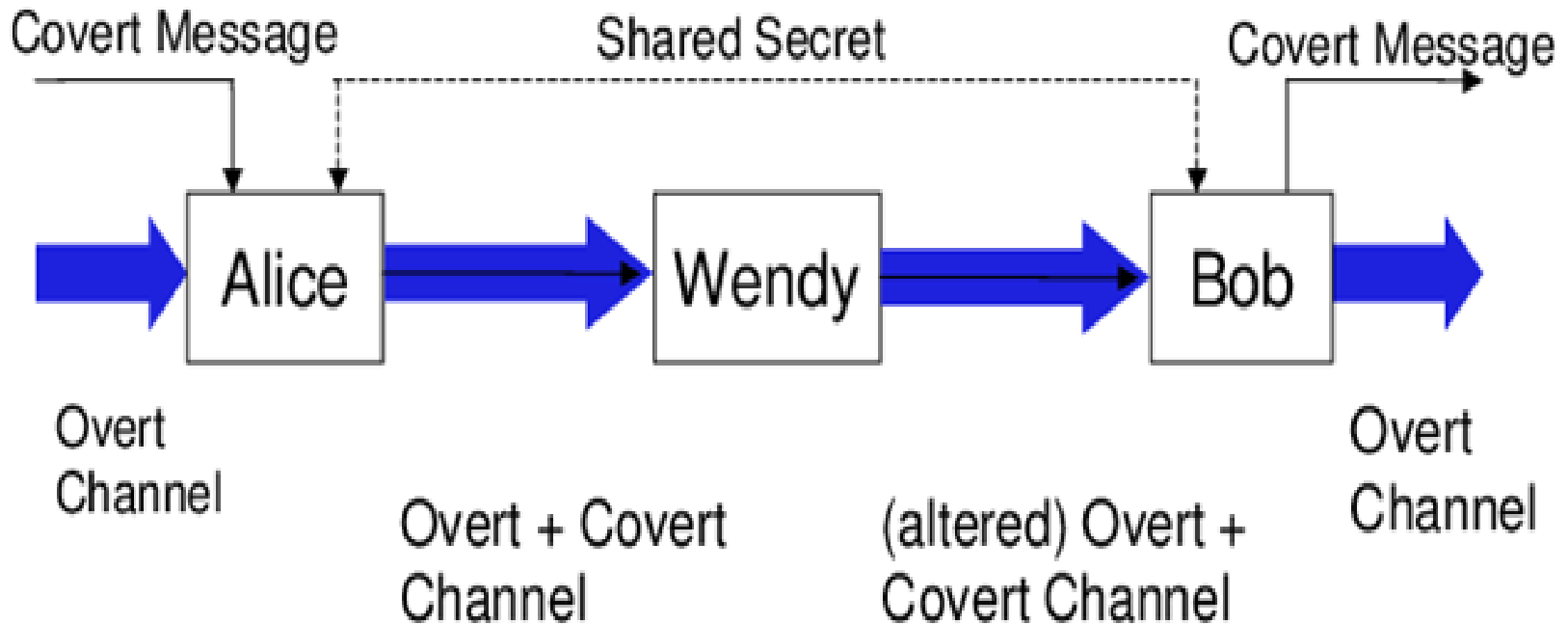
Cryptography

Steganography

Watermarking

Phần I – Giới thiệu tổng quan

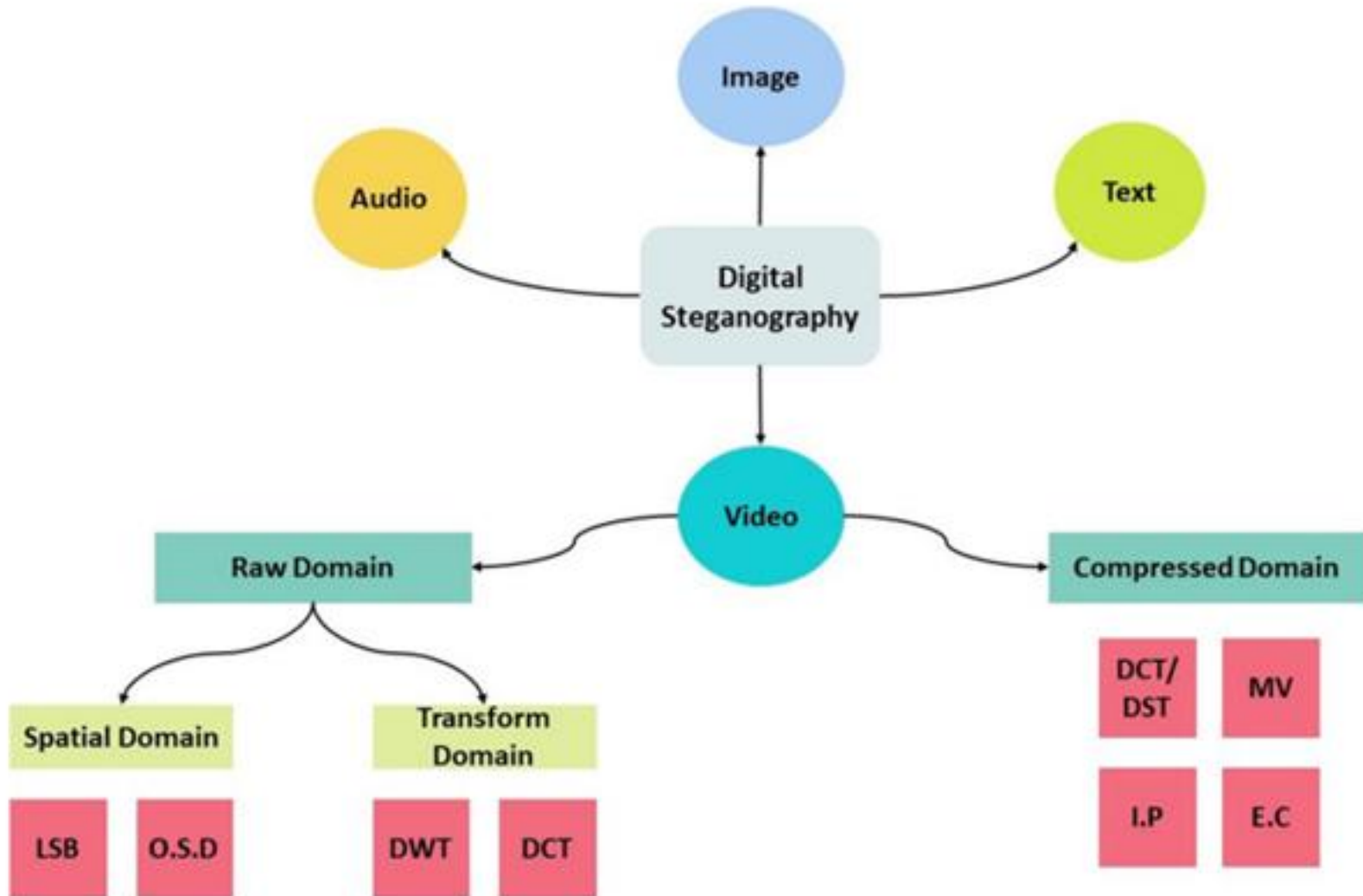
Video steganography là gì?



Nội dung báo cáo

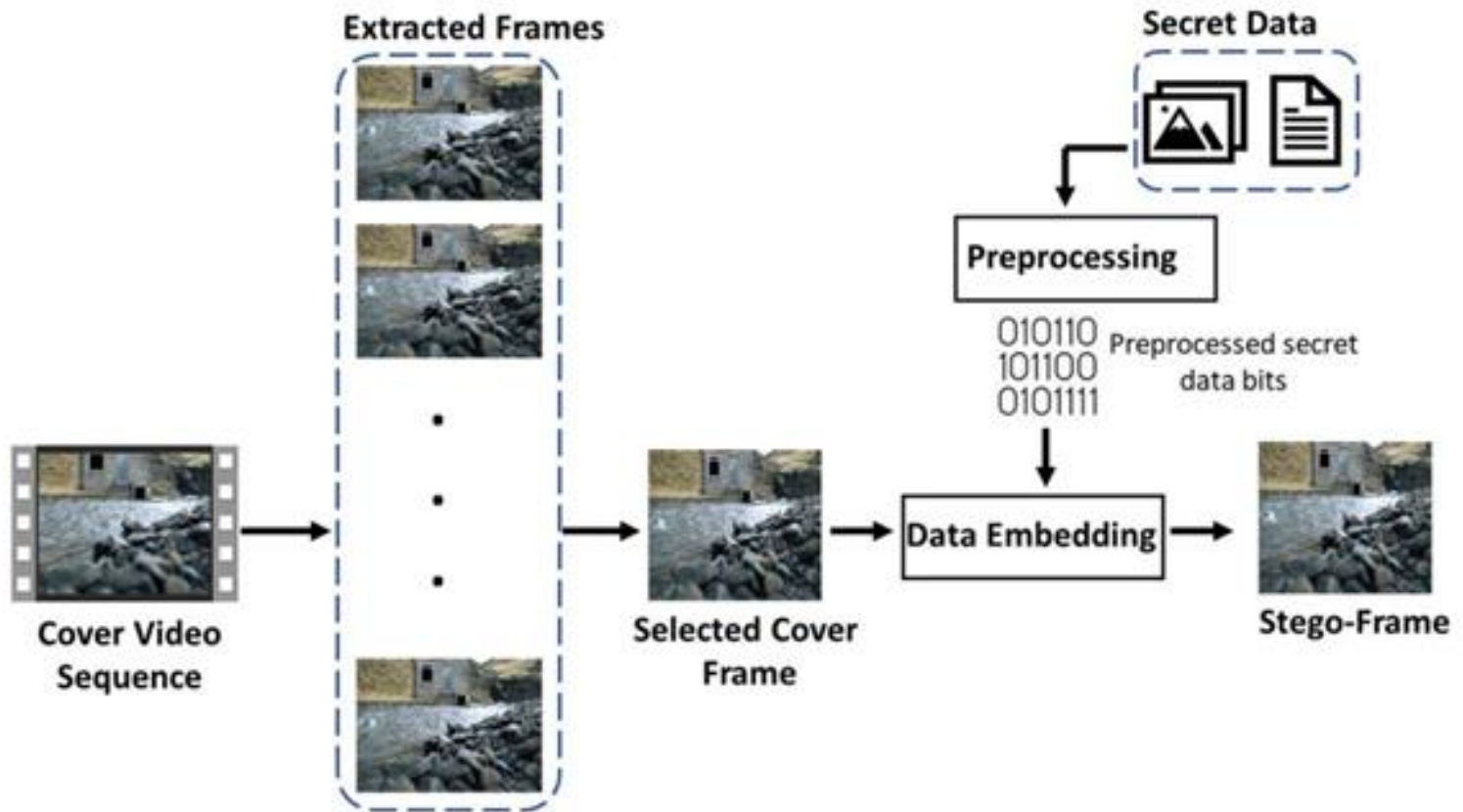
- Phần I: Giới thiệu tổng quan
- **Phần II: Phân loại**
- Phần III: Phân tích ảnh video
- Phần IV: Demo

Phần II – Phân loại



Phần II – Phân loại

Video steganography trong miền thô



Phần II – Phân loại

Video steganography trong miền thô

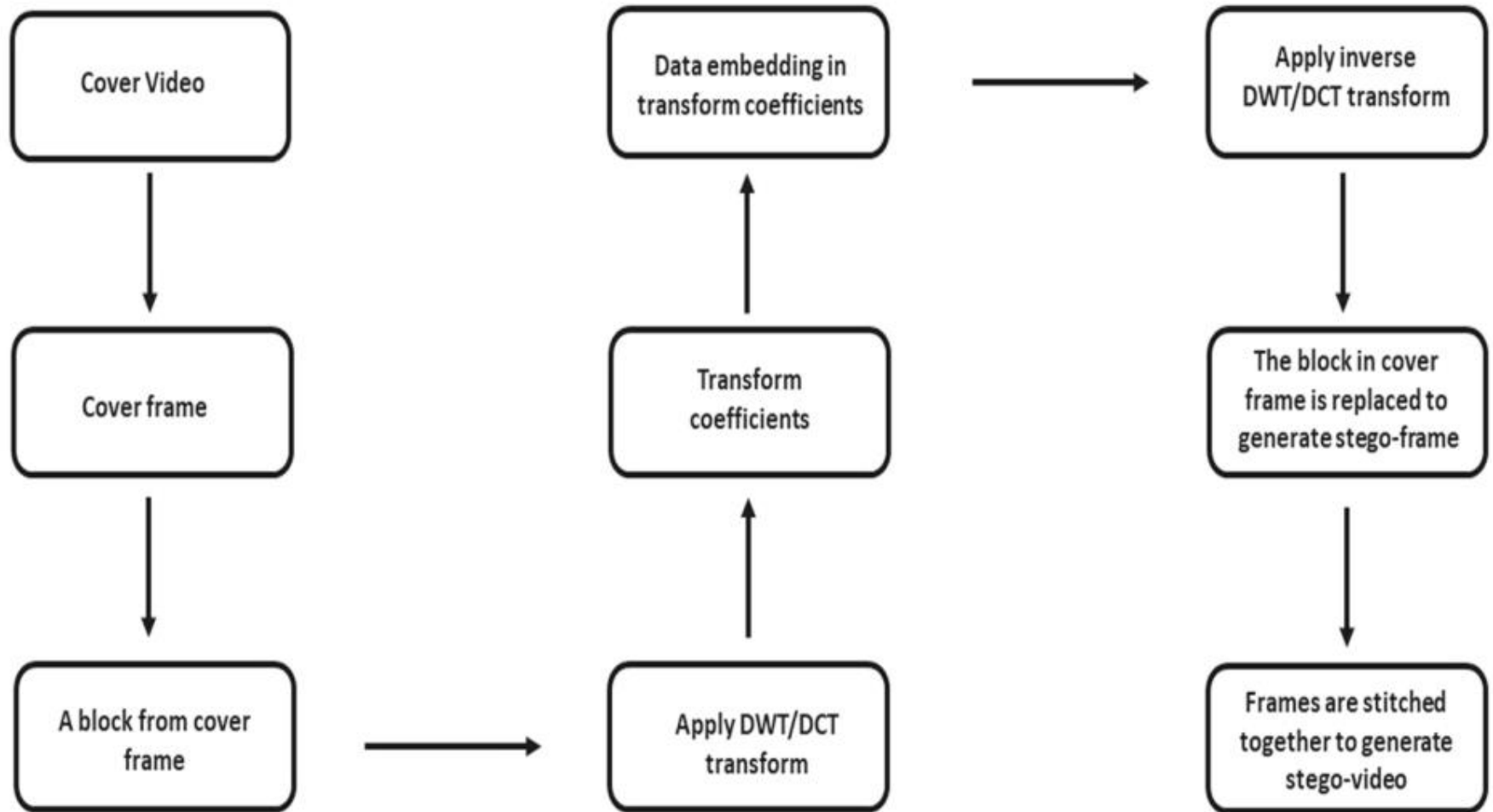
- Ẩn dữ liệu trong miền không gian (spatial domain)
- Ẩn dữ liệu trong miền biến đổi (transform domain)

Phần II – Ẩn dữ liệu trong miền không gian

Phương pháp LSB

Year	Method	Imp	Rob	Cab	Remarks
2019	2-LSB [19]	+	-	N/A	Security is not tested
2011	1-LSB [8]	+	-	N/A	Security is not tested
2011	4-LSB [5]	+	-	1.5 bpp	No obvious visual distortion
2012	Hash-LSB [9]	+	-	2.6 bpp	Low
2014	Hash-LSB [13]	+	-	100%	Security is not tested
2017	Spiral LSB [15]	+	-	25%	Low hiding capacity
2020	Adaptive 4-LSB [20]	+	+	0.069 bpp	Low embedding capacity
2013	3–3-2 LSB and Genetic algorithm [11]	+	-	8 bpp	Security is low
2010	LSB replacement and directed graph patterns [2]	-	-	2560 KB	Security is not tested

Phần II – Ẩn dữ liệu trong miền biến đổi



Phần II – Ẩn dữ liệu trong miền biến đổi

Phương pháp DWT và DCT

Year	Method	Imp	Rob	Cab	Remarks
2014	DWT, DCT & LSB [12]	+	+	1.8 KB	Security is not tested
2016	DWT & LSB [14]	+	-	N/A	Evaluated in multiple video formats
2017	DWT & LSB [17]	+	-	N/A	Able to hide multiple videos inside single video with minimal visual distortion
2010	DWT [4]	+	+	N/A	Biometric image sets are hidden inside video
1997	DCT [1]	+	+	74.97 KB	Security is not tested
2019	1D-DCT [18]	+	+	16.64 bpp	Security is not tested
2017	Adaptive method (DWT & DCT) [16]	+	+	3.40%	Secure against state of art steganalysis attacks.

Nội dung báo cáo

- **Phần I: Giới thiệu tổng quan**
- **Phần II: Phân loại**
- **Phần III: Phân tích ảnh video**
- **Phần IV: Demo**

Phần III – Phân tích ẩn video

Phân thành 3 loại chính:

- **Phân tích ẩn dựa trên chữ ký**
- **Phân tích ẩn thống kê**
- **Phân tích ẩn dựa trên đặc trưng**

Phần III – Phân tích ẩn dựa trên chữ ký

Phân thành 2 loại:

- Tấn công trực quan (vd: Visual attack,...)
- Tấn công cấu trúc (vd: So sánh size,...)

Phần III – Phân tích ẩn thống kê

Gồm nhiều phương pháp:

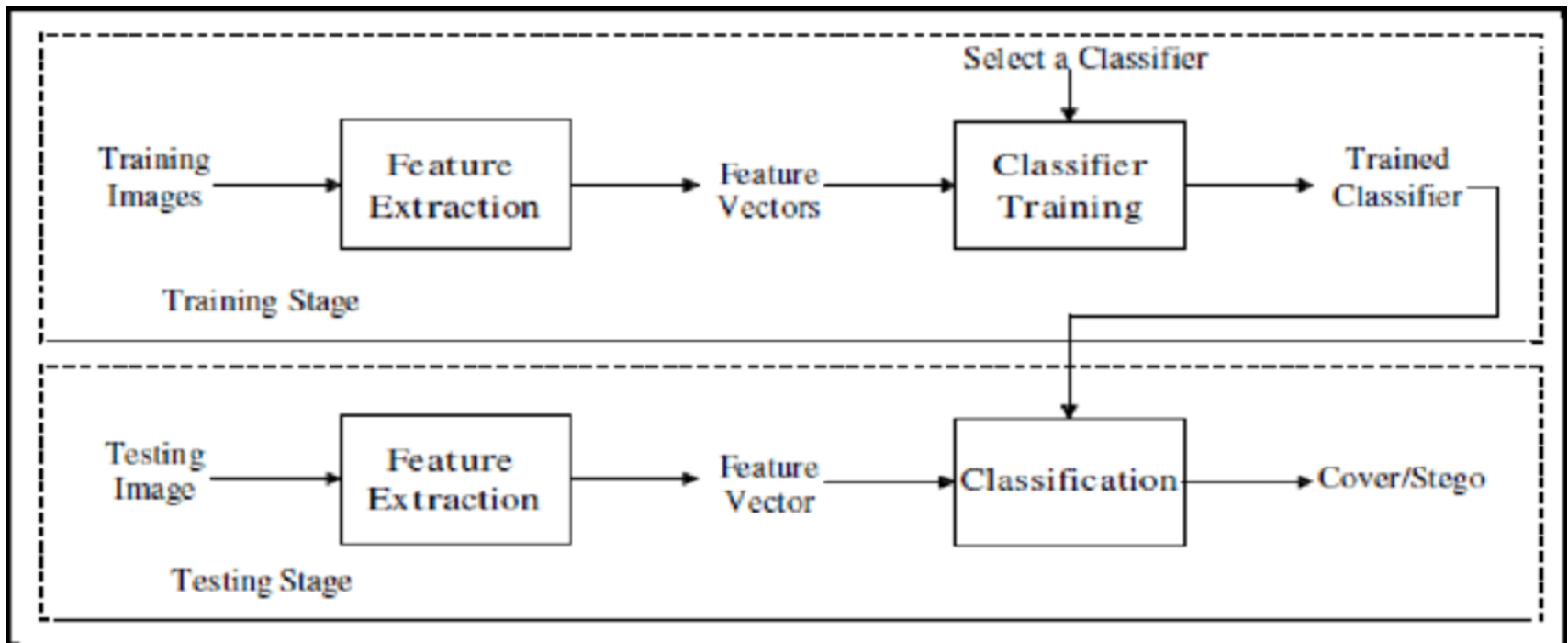
- **Phân tích biểu đồ**
- **Phân tích ẩn RS**
- **Nhúng LSB**
- **...**

Nội dung báo cáo

- **Phần I: Giới thiệu tổng quan**
- **Phần II: Phân loại**
- **Phần III: Phân tích ảnh video**
- **Phần IV: Demo**

Phần III – Phân tích ẩn dựa trên đặc trưng

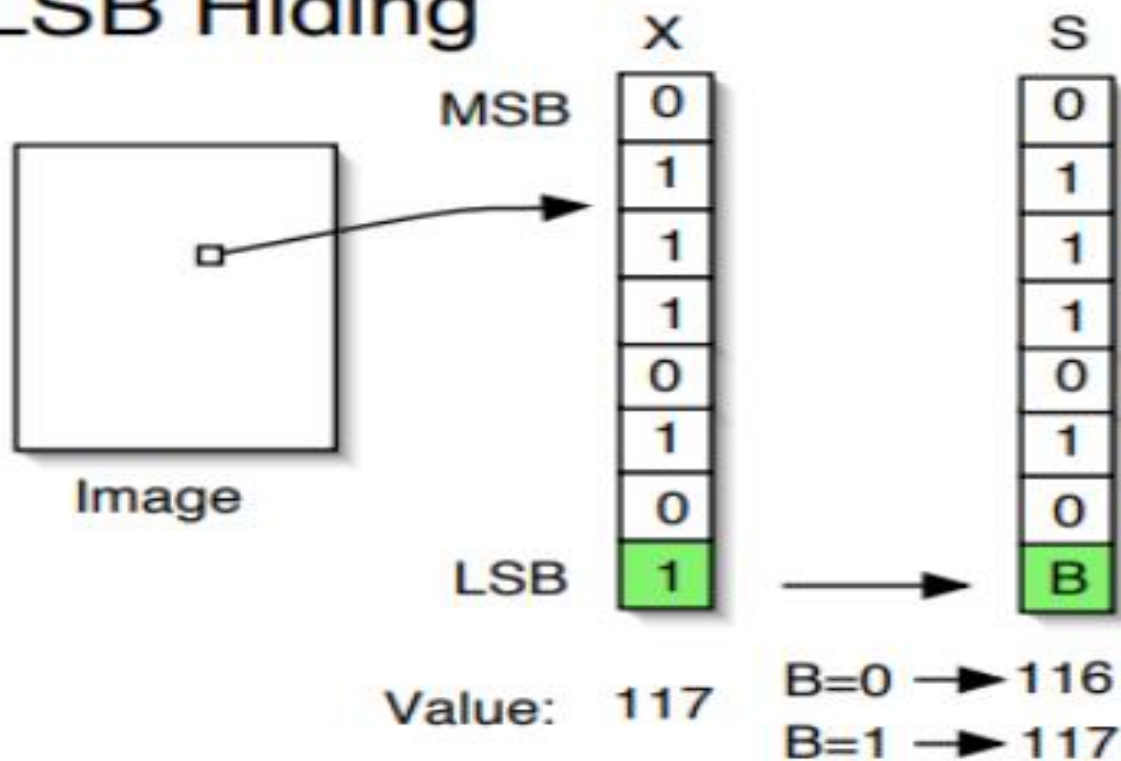
Sử dụng các thuật toán học máy để tìm ra đặc trưng.



Phần IV – Demo

Video steganography sử dụng LSB:

LSB Hiding



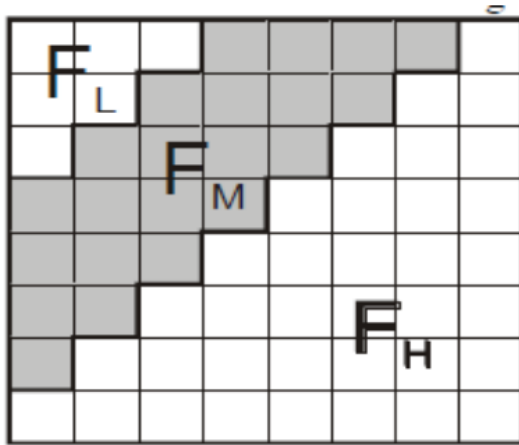
Phần IV – Demo

Video steganography trong watermarking:

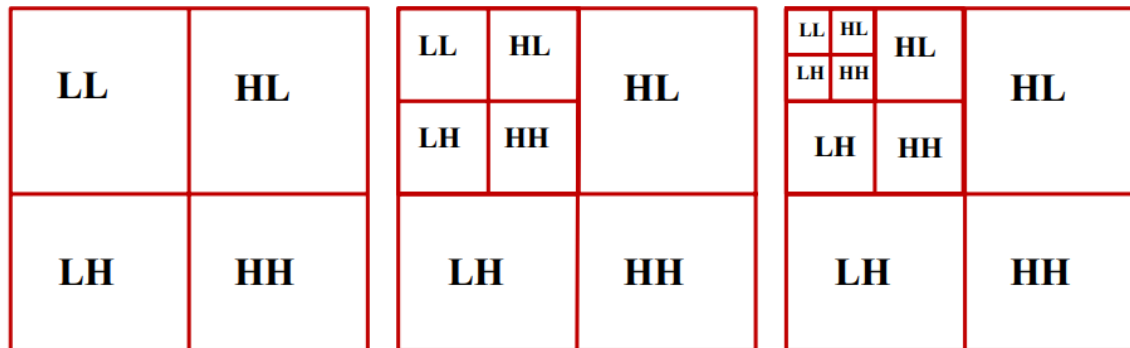
Phương pháp	Mô tả
DCT [6]	Phương pháp dựa trên việc nhúng dữ liệu vào các hệ số DCT 8 x 8 của một khung trong kênh Y của không gian màu YCbCr. Hai hệ số đã được chọn và so sánh – tùy thuộc vào hệ số nào có giá trị lớn hơn, giá trị 1 hoặc 0 được giải mã.
DCT [7]	Phương pháp tương tự như phương pháp DCT ở trên, nhưng sử dụng các hệ số khác nhau và hoạt động trên kênh G của không gian màu RGB.
DCT [10]	Phương pháp dựa trên việc nhúng dữ liệu vào các hệ số khối 8 x 8 DCT bằng cách sử dụng lượng tử hóa ghép nối và không ghép nối. Kênh G của không gian màu RGB đã được sử dụng cho các thử nghiệm. cho thấy độ chính xác của lượng tử hóa.
DWT [3]	Phương pháp nhúng vào các vùng LL, HH và HL của phép biến đổi DWT. Kênh Y của không gian màu YCbCr được sử dụng trong phương pháp.

Phần IV – Demo

Video steganography trong watermarking:



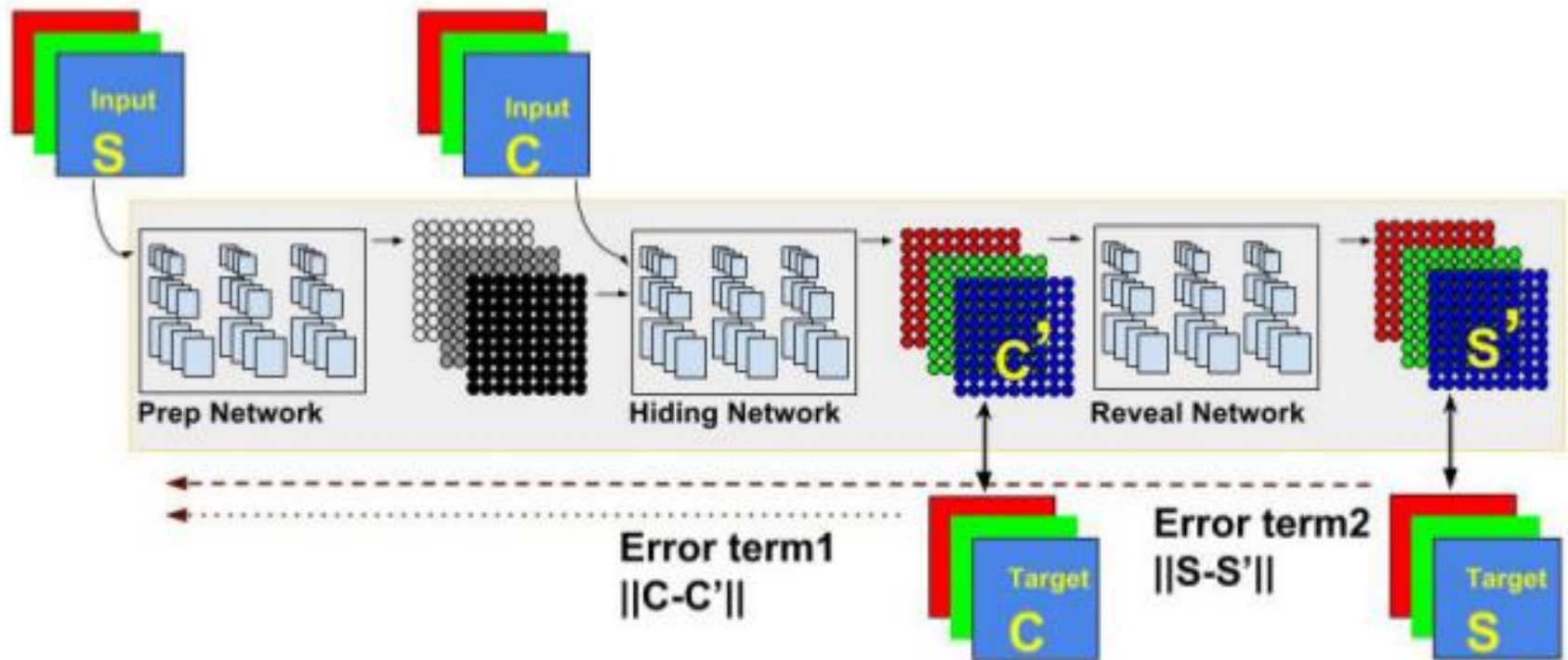
Phương pháp DCT



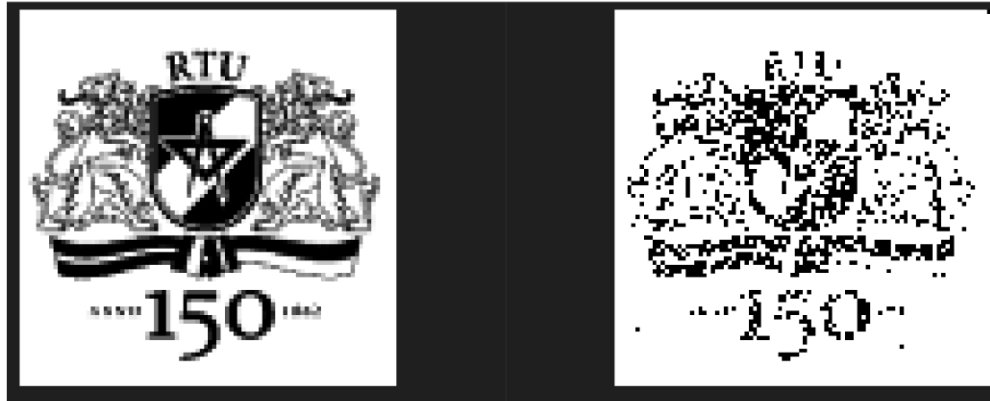
Phương pháp DWT

Phần IV – Demo

Video steganography sử dụng học máy:



Phần IV – Demo

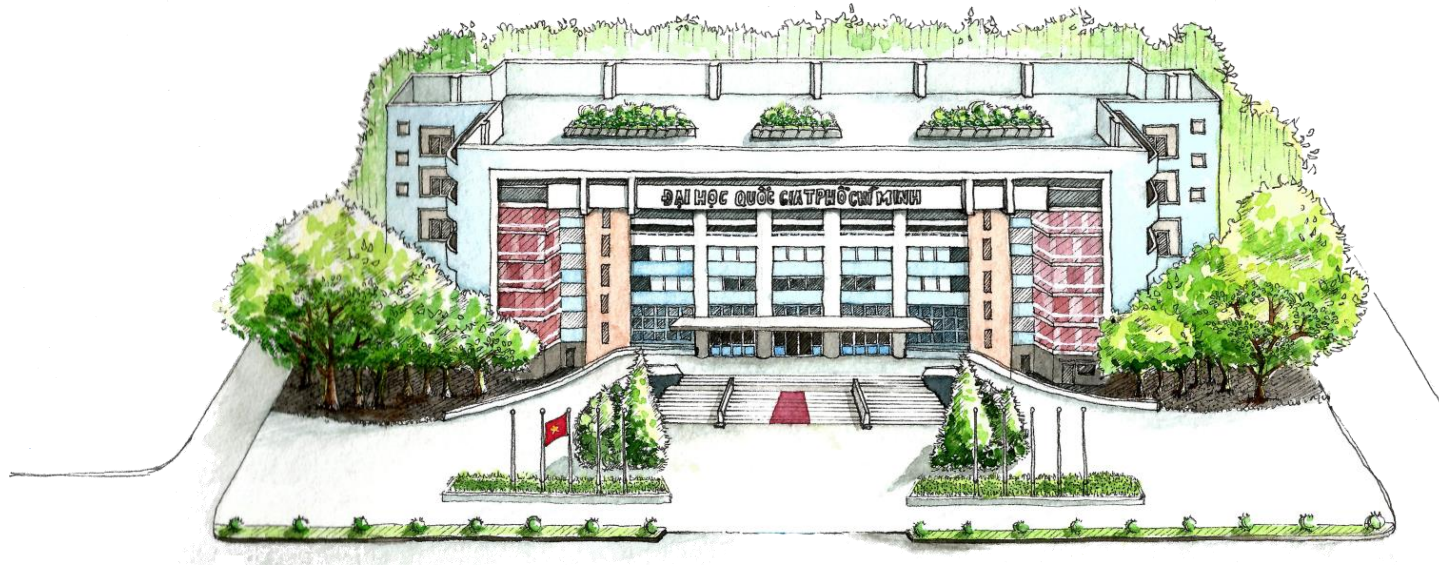




Trường ĐH Công nghệ Thông tin
Đại Học Quốc Gia Thành phố HCM



ĐẠI HỌC
QUỐC GIA
TP. HỒ CHÍ MINH



Xin cảm ơn.

