

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  
KHOA AN TOÀN THÔNG TIN**



**HƯỚNG DẪN BÀI THỰC HÀNH  
HỌC PHẦN: CÁC KỸ THUẬT GIẤU TIN  
MÃ HỌC PHẦN: INT14102**

**NHÓM LỚP: D21CQAT01 - B**  
**TÊN BÀI: Dùng công cụ AudioStego giấu tin trong audio**

Sinh viên thực hiện:

B21DCAT193 Mai Đức Trung

Giảng viên: Đỗ Xuân Chợt

**HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2024-2025**

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	2
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ .....	3
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	4
<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÀI THỰC HÀNH.....</b>	<b>5</b>
1.1 Mục đích.....	5
1.2 Tìm hiểu lý thuyết.....	5
<b>CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH.....</b>	<b>6</b>
2.1 Chuẩn bị môi trường .....	6
2.2 Các bước thực hiện .....	6
<b>2.2.1</b> Khởi động bài lab.....	<b>6</b>
<b>2.2.2</b> Thực hiện các nhiệm vụ .....	<b>6</b>
<b>CHƯƠNG 3. Truy vết thực hành .....</b>	<b>8</b>
3.1 Checkwork.....	8
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	9

## DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1 - Màn hình checkwork lab.....	8
Hình 2 - Checkwork tạo mục build .....	8
Hình 3 – Checkwork tạo file hideme.....	8
Hình 4 – Checkwork giấu tin hoàn tất.....	8
Hình 5 – Checkwork tách tin hoàn tất.....	8

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

<b>Từ viết tắt</b>	<b>Thuật ngữ tiếng Anh/Giải thích</b>	<b>Thuật ngữ tiếng Việt/Giải thích</b>
LSB	Least Significant Bit	Bit ít quan trọng nhất trong một byte (bit thấp nhất, thường là bit phải cùng)
MP3	MPEG-1 Audio Layer III	Định dạng nén âm thanh có tổn hao (lossy), rất phổ biến nhờ dung lượng nhỏ
WAV	Waveform Audio File Format	Định dạng âm thanh chuẩn của Microsoft, thường lưu trữ âm thanh thô (uncompressed)

## **CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÀI THỰC HÀNH**

### **1.1 Mục đích**

Giúp sinh viên thực hành sử dụng công cụ AudioStego trong việc giấu và tách tin vào file audio

### **1.2 Tìm hiểu lý thuyết**

AudioStego là một công cụ steganography mạnh mẽ cho phép ẩn và trích xuất thông tin bí mật trong các tệp âm thanh với định dạng phổ biến như MP3 và WAV. Công cụ này ứng dụng kỹ thuật giấu tin bằng cách thao tác trên các bit ít quan trọng (LSB) trong dữ liệu âm thanh, giúp che giấu thông tin mà không làm suy giảm đáng kể chất lượng âm thanh hay gây ra sự khác biệt dễ nhận biết đối với người nghe.

Một điểm nổi bật của AudioStego là khả năng tương thích với cả hai định dạng nén (MP3) và không nén (WAV), cho phép người dùng linh hoạt lựa chọn loại tệp phù hợp với nhu cầu. Khi sử dụng với tệp WAV, dữ liệu thường được nhúng trực tiếp vào các mẫu âm thanh 16-bit; còn với tệp MP3, công cụ xử lý qua cơ chế tương thích với cấu trúc nén, đảm bảo dữ liệu vẫn được giấu kín hiệu quả.

## CHƯƠNG 2. NỘI DUNG THỰC HÀNH

### 2.1 Chuẩn bị môi trường

- Máy ảo Ubuntu có cài đặt labtainer

### 2.2 Các bước thực hiện

#### 2.2.1 Khởi động bài lab

Tải bài lab, gõ:

```
imodule
```

```
https://github.com/mdt12345689/Custom\_Lab/raw/refs/heads/main/audio\_stego\_tool/imodule.tar
```

Vào terminal, gõ:

```
labtainer -r audio_stego
```

(Chú ý: sinh viên sử dụng mã sinh viên của mình để nhập thông tin email người thực hiện bài lab khi có yêu cầu, để sử dụng khi chấm điểm)

#### 2.2.2 Thực hiện các nhiệm vụ

- Trước khi bắt đầu bài lab, công cụ này cần cài các thư viện và công cụ sau để công cụ AudioStego có thể hoạt động một cách trơn chu (Đã cài sẵn trong lab)

```
apt-get update && apt-get install -y --no-install-recommends libboost-all-dev cmake
```

- Để build công cụ chạy các lệnh sau

```
cd AudioStego
```

```
mkdir build
```

```
cd build
```

```
cmake ..
```

```
make
```

- Sau đó kiểm tra lại file, ta thấy xuất hiện file *hideme* để thực hiện giấu và tách tin

```
ls
```

- Bắt đầu thực hiện giấu tin, thông điệp cần điền là nội dung msv được điền trong phần email bắt đầu lab

```
./hideme ~/miniTalk.wav "<thông điệp>"
```

Ví dụ: `./hideme ~/miniTalk.wav "B21DCAT193"`

- Ta sẽ thấy một file output.wav được tạo ra, tiếp theo tiến hành tách thông điệp  
*./hideme output.wav -f*
- Kiểm tra kết quả bằng lệnh :  
*checkwork*
- Kết thúc bài lab:  
*Stoplab*
- Khi bài lab kết thúc, một tệp zip lưu kết quả được tạo và lưu vào một vị trí hiển thị dưới stoplab.

## CHƯƠNG 3. TRUY VẾT THỰC HÀNH

### 3.1 Checkwork

- Hệ thống checkwork

```
Results stored in directory: /home/student/labtainer_xfer/audio_stego
Successfully copied 80.5MB to audio_stego-igrader:/home/instructor/B21DCAT193.audio_stego.lab
Successfully copied 2.05kB to /home/student/labtainer_xfer/audio_stego
Labname audio_stego

Student      | create_build | make_hideme | hide_mess | extract_mess |
=====|=====|=====|=====|=====|
B21DCAT193   |              | Y           | Y         | Y           |
What is automatically assessed for this lab:
```

Hình 1 - Màn hình checkwork lab

- Hệ thống sẽ truy vết việc sinh viên tạo mục build để phục vụ việc chạy tool

1

create_build	audio_stego	.bash_history	CONTAINS	Field ID mkdir build	Timestamp Type File
--------------	-------------	---------------	----------	-------------------------	------------------------

Hình 2 - Checkwork tạo mục build

- Hệ thống sẽ truy vết task tạo file thực thi cho tool

2

make_hideme	audio_stego	/tmp/make_output.log	CONTAINS	Field ID Built target hideme	Timestamp Type File
-------------	-------------	----------------------	----------	---------------------------------	------------------------

Hình 3 – Checkwork tạo file hideme

- Hệ thống sẽ truy vết task giấu tin vào file audio cho trước

3

hide_mess	audio_stego	hideme.stdout	CONTAINS	Field ID output.wav	Timestamp Type File
-----------	-------------	---------------	----------	------------------------	------------------------

Hình 4 – Checkwork giấu tin hoàn tất

- Hệ thống truy vết task tách tin ra từ file audio chứa thông điệp

4

extract_mess	audio_stego	hideme.stdout	CONTAINS	Field ID Message: '	Timestamp Type File
--------------	-------------	---------------	----------	------------------------	------------------------

Hình 5 – Checkwork tách tin hoàn tất



## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Giáo trình Các kỹ thuật giấu tin, Đỗ Xuân Chợt, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông.
- [2] Source code tool: <https://github.com/danielcardeenas/AudioStego>