

Bài Thực Hành: Giấu Tin Trong Video bằng Phương Pháp LSB (code)

1. Mục đích

Bài thực hành này hướng dẫn sử dụng kỹ thuật giấu tin LSB (Least Significant Bit) để nhúng và trích xuất dữ liệu bí mật. Giúp sinh viên hiểu cách nhúng dữ liệu vào khung hình video, bảo vệ dữ liệu ẩn bằng mã hóa không mất mát, và tái tạo video để duy trì tính toàn vẹn. nhúng và trích xuất thông tin.

2. Yêu cầu đối với sinh viên:

- Có kiến thức cơ bản về lập trình Python.
- Biết cách sử dụng terminal và các lệnh cơ bản trên hệ điều hành Linux.
- Hiểu khái niệm giấu tin và kỹ thuật LSB.

3. Nội dung thực hành

3.1. Chuẩn bị lab

- Khởi động lab
- Chạy lệnh:

```
labtainer -r video-stego-lsb-1
```

Tùy chọn -r đảm bảo môi trường được làm mới (reset) nếu đã chạy trước đó, cung cấp một môi trường sạch để thực hành.

(Chú ý: Sinh viên sử dụng <TÊN_TÀI_KHOẢN_HỆ_THỐNG> của mình để nhập thông tin email người thực hiện bài lab khi có yêu cầu, để sử dụng khi chấm điểm.)

Môi trường lab được khởi động. Để minh họa nguyên tắc giấu tin trong video HEVC, lab sử dụng một video mẫu và các công cụ như FFmpeg và Python.

3.2. task1: encrypt

Trước hết hãy chạy lệnh `ls` để xem các file hiện có

Tiếp theo sử dụng lệnh sau để khởi động môi trường ảo python cho phép chạy code

```
source venv/bin/activate
```

tiếp theo chạy code `encrypt.py` để giấu tin trong video:

```
python3 encrypt.py
```

sẽ thấy dòng “Enter the input string:” là chuỗi cần giấu và “Enter the name of the video:” tên video để giấu (v1.mp4).

sau khi chạy lệnh xong hãy chạy lại lệnh ls để xem đã tạo được video giấu thành công chưa.

3.3. Task2: decrypt

Tiếp theo để lấy được tin đã giấu trong task trên hãy chạy code decrypt.py:

```
Python3 decrypt.py
```

Sau khi chạy code sẽ hiện ra “Enter the name of the video with extension:” là điền tên video với tên mở rộng (video.mov)

Khi giải mã thành công sẽ hiện “[RESULT] Hidden Message:”

3.4. Task3:Hidden Message

Từ 2 task trên hãy tự thực hiện trích xuất thông tin của video “hidden.mov”

Thông tin giấu trích xuất được hãy đưa vào file flag.txt bằng câu lệnh sau:

```
Echo “thông tin giấu” > flag.txt
```

4. Kết quả cần đạt được

- Chạy được tất cả các bước như yêu cầu.
- Cần nộp 1 file: trong thư mục: /home/student/labtainer_xfer/TÊN_BÀI_LAB (tên tài khoản.TÊN_BÀI_LAB.lab)
- Kết thúc bài lab:
 - o Trên terminal đầu tiên sử dụng câu lệnh sau để kết thúc bài lab:

```
stoplab video-stego-lsb-1
```
- Khi bài lab kết thúc, một tệp lưu kết quả được tạo và lưu vào một vị trí được hiển thị bên dưới stoplab.
- Sinh viên cần nộp file .lab để chấm điểm.
- Để kiểm tra kết quả khi trong khi làm bài thực hành sử dụng lệnh: *checkwork <tên*

bài thực hành>

- Khởi động lại bài lab: Trong quá trình làm bài sinh viên cần thực hiện lại bài lab, dùng câu lệnh:

labtainer -r video-stego-lsb-1