Tải file imodule:

<https://raw.githubusercontent.com/Mefo260103/steg-echo-hiding-np/main/stego-detect-echo-hiding-np.tar>

Khởi động bài lab:

Vào terminal, gõ:

*labtainer -r stego-detect-echo-hiding-np*

(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)

Sau khi khởi động xong, terminal ảo của bài lab sẽ xuất hiện.

Sinh viên thực hiện sinh ra file output.wav là file đã được giấu tin vào trong dựa vào thuật toán echo hiding negative positive, đã có sẵn file encode.py, sinh viên cần sửa đường dẫn xuất hiện trong file để thực hiện lấy đầu vào là input.wav và đưa kết quả đầu ra là output.wav

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

*python3 encode.py*

Sinh viên thực hiện có thể sử dụng phần mềm audacity để thực hiện kiểm tra sự khác nhau giữa 2 file âm thanh để biết được sự vững chãi của thuật toán.

Trong terminal gõ *audacity*

Chọn File->New để tạo thêm 1 cửa sổ mới để so sánh 2 file âm thanh

Chọn File->Open-><file âm thanh muốn mở>

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Có thể nhận thấy được độ lệch tần số không đồng đều, nhưng chỉ là số rất nhỏ trong tần số của file output.wav và input.wav

Thực hiện đọc file analysis.py để biết được cách thức đánh giá xem file âm thanh có phải là giấu tin theo thuật toán echo hiding np hay không.

*nano analysis.py*

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Thực hiện đổi đường dẫn trong file thành output.wav và thực hiện chạy đánh giá để xem kết quả có phải là giấu tin hay không

*python3 analysis.py*

Sinh viên có thể đổi đường dẫn file thành input.wav để xem kết quả kiểm tra file đầu vào.

Kết thúc bài lab:

Trên terminal đầu tiên sử dụng câu lệnh sau để kết thúc bài lab:

*stoplab stego-detect-echo-hiding-np*

Khi bài lab kết thúc, một tệp zip lưu kết quả được tạo và lưu vào một vị trí được hiển thị bên dưới stoplab.

Khởi động lại bài lab:

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

*labtainer -r* *stego-detect-echo-hiding-np*