

Làm quen với công cụ giấu tin LSB trong âm thanh

Mục đích

Giúp sinh viên làm quen với công cụ audiostream-lsb-tool để thực hiện kỹ thuật giấu tin (steganography) trong dữ liệu âm thanh bằng phương pháp LSB (Least Significant Bit) và thực hành các bước giấu và trích xuất thông tin.

Yêu cầu đối với sinh viên

Có kiến thức cơ bản về hệ điều hành Linux. Hiểu về xử lý tín hiệu âm thanh và kỹ thuật giấu tin LSB.

Nội dung thực hành

Khởi động bài lab:

Vào terminal, gõ:

```
labtainer -r audiostream-lsb-tool
```

(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, terminal ảo sẽ xuất hiện, sẵn sàng cho các bước thực hành.

Hiển thị trợ giúp của công cụ:

```
lsbsteg -h/--help
```

Sinh viên thực hiện xem thông tin file âm thanh và phân tích khả năng giấu tin:

```
lsbsteg -a/--analyze -s <input.wav> -f <file1> [file2 ...] [-n <LSBs>]
```

Sinh viên tạo file thông tin cần giấu với nội dung là msv của bản thân:

```
echo "<MSV>" > secret.txt
```

Sinh viên thực hiện giấu tin:

Công cụ lsbsteg cho phép giấu nhiều file cùng một lúc bằng cách sử dụng tùy chọn:

```
-f file1 file2 ...
```

```
lsbsteg --hide -s <input.wav> -f <file1> [file2 ...] -o <output.wav> -n <LSBs>
```

Sinh viên thực hiện so sánh chuỗi byte của 2 file wav để quan sát sự thay đổi:

```
python3 convert_to_bytes.py <input.wav>
```

Sinh viên thực hiện tách tin:

```
lsbsteg --rec -s <stego.wav> -n <LSBs> [-d <output_dir>]
```

Tách tin liệt kê tên các file đã được giấu:

```
lsbsteg --rec -s <stego.wav> --names -n <LSBs>
```

Tách các file cụ thể thay vì toàn bộ file đã được giấu:

```
lsbsteg --rec -s <stego.wav> -spec <file1> [file2 ...] -n <LSBs>
```

Sau khi tách tin sinh viên kiểm tra xem có đúng các file ban đầu được giấu không:

```
cd <output_dir>
```

```
cat secret.txt
```

Kết thúc bài lab

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

```
stoplab audiosteg-lsb-tool
```

Khi bài lab kết thúc, một tệp zip chứa kết quả sẽ được tạo và lưu tại vị trí hiển thị bên dưới lệnh `stoplab`.

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

```
labtainer -r audiosteg-lsb-tool
```