

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



**HỌC PHẦN: KỸ THUẬT GIẤU TIN
MÃ HỌC PHẦN: INT14102**

LAB: stclab

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Quốc Việt

Mã sinh viên: B21DCAT220

Tên lớp: 04

Giảng viên hướng dẫn: Đỗ Xuân Chợt

HÀ NỘI 2025

LAB: stclab

1. Mục đích

Giúp sinh viên có cái nhìn khái quát về kỹ thuật giấu tin trong văn bản sử dụng tính phản xạ đối xứng bằng cách chạy các đoạn code có sẵn để mã hoá và giải mã. Giúp sinh viên tìm hiểu về ứng dụng của việc giấu tin để truyền thông tin một cách an toàn.

2. Yêu cầu đối với sinh viên

Sử dụng thuần thục hệ điều hành Linux và có kiến thức về kỹ thuật giấu tin.

3. Nội dung lý thuyết

Trong hầu hết các thuật toán giấu tin, thông điệp bí mật được ẩn giấu bằng cách thay đổi cấu trúc của văn bản chứa do đó khả năng bị nghi ngờ hay mất mát dữ liệu khi gõ lại văn bản theo cấu trúc chính xác là có thể xảy ra. Để tránh xảy ra khả năng này cũng như tăng cường tính bảo mật, thay vì giấu các bit bí mật bằng cách thay đổi cấu trúc của văn bản chứa, phương pháp này sẽ giấu các thông điệp bí mật bằng cách tạo ra một văn bản tóm tắt thu thập từ các bài báo hay bất kỳ một phương tiện văn bản thông tin đại chúng. Quá trình tạo ra văn bản tóm tắt phụ thuộc vào tính phản xạ đối xứng của bảng chữ cái tiếng Anh. Dựa vào tính chất này, bảng chữ cái được chia thành các bộ khác nhau, mỗi bộ đại diện cho một cặp bit. Để thực hiện điều này cần phân tích tính phản xạ đối xứng của bảng chữ cái tiếng Anh và phân loại chúng để thể hiện các bit.

Thuật toán giấu tin

Đầu vào:

Thông điệp bí mật

Bất kỳ văn bản bằng ngôn ngữ tiếng Anh

Các bước thực hiện:

Bước 1: Biến đổi thông điệp bí mật thành chuỗi bit nhị phân

Bước 2: Kiểm tra xem tổng độ dài của chuỗi bit là chẵn hay lẻ. Nếu lẻ, phải thêm 1 bit '0' vào cuối chuỗi bit nhị phân. Bây giờ có thể chia chuỗi bit tổng thành các cặp bit liên tiếp.

Bước 3: Chuyển đổi toàn bộ các ký tự của văn bản đầu vào thành các chữ cái viết hoa.

Bước 4: Với từng cặp bit, xem xét chữ cái đầu tiên của từ đầu tiên trong câu:

- ✓ Nếu chữ cái đó nằm trong nhóm đại diện cho cặp bit đang xem xét, chọn câu này và đưa vào văn bản chứa.
- ✓ Nếu chữ cái đó không nằm trong nhóm đại diện cho cặp bit đang xem xét, bỏ qua câu này và chọn câu tiếp theo

Bước 5: Quá trình tiếp diễn cho đến khi toàn bộ chuỗi bit của thông điệp bí mật được thực thi hết

Bước 6: Văn bản mã hóa thu được là bản tóm tắt của văn bản đầu vào và được gửi đến người nhận

Đầu ra:

Văn bản chứa thông điệp bí mật, hay chính là văn bản tóm lược của văn bản đầu vào

Thuật toán tách tin:

Đầu vào:

Văn bản chứa thông điệp bí mật (đầu ra của thuật toán giấu tin) Các bước thực hiện:

Bước 1: Lấy các chữ cái đầu tiên của các từ đầu tiên trong từng câu.

Bước 2: Dựa vào bảng để lấy ra các cặp bit từ những chữ cái thu được và đưa ra một file.

Bước 3: Chuyển đổi chuỗi bit nhị phân thành dạng chữ cái tương ứng.

Bước 4: Toàn bộ thông điệp dưới dạng chữ cái thu được chính là thông điệp ẩn giấu
Đầu ra:

Thông điệp bí mật

4. Nội dung thực hành

Add module file lab:

Module <https://github.com/kokushibouz/Labtainer-Lab/raw/refs/heads/main/stclab-2.tar>

Khởi động bài lab:

Vào terminal, gõ :

```
labtainer -r stclab
```

(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)

Bước 1: Bên máy Client1 có file encrypt.py là file dùng để giấu thông điệp là mật khẩu mà máy Client1 muốn gửi sang máy Client2. Để tiến hành giấu tin ta thực hiện lệnh:

```
python3 encrypt.py
```

Bước 2: Sau khi thực hiện encrypt.py ở máy Client1 sẽ thu được file encrypt.txt ta tiến hành gửi sang máy Client2 bằng lệnh dưới đây:

```
scp encrypt.txt ubuntu@:~/
```

scp yêu cầu mật khẩu sinh viên nhập mật khẩu: 123

Bước 3: Bên máy Client2 khi đã nhận được file từ phía client1 thì tiến hành giải mã để thu được mật khẩu:

```
python3 decrypt.py
```

Bước 4: Sử dụng mật khẩu sau khi giải mã được tiến hành giải nén file message.zip và đọc nội dung file chứa bên trong. Kết thúc bài lab:

o Kiểm tra checkwork:

```
checkwork
```

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

```
stoplab
```

Khởi động lại bài lab:

```
labtainer -r stclab
```