**BỘ THÔNG TIN TRUYỀN THÔNG**



**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

----------

**Kỹ thuật giấu tin trong văn bản**

**Sử dụng CFG để giấu tin vào văn bản và truyền tin**

**Sinh viên:** Lê Văn Tuấn

**Mã sinh viên:** B21DCAT208

**Bộ môn:** Kỹ thuật giấu tin

**Giảng viên hướng dẫn:** PGS.TS. Đỗ Xuân Chợ

**Hà Nội – 2025**

**MỤC LỤC**

[**MỤC LỤC** 2](#_Toc192174102)

[**I.** **Giới thiệu chung về bài thực hành** 3](#_Toc192174103)

[**II.** **Nội dung và hưỡng dẫn thực hành** 3](#_Toc192174104)

[**III.** **Phân tích yêu cầu bài thực hành** 3](#_Toc192174105)

[**IV.** **Thiết kế bài thực hành** 3](#_Toc192174106)

[**V.** **Cài đặt và cấu hình máy ảo** 3](#_Toc192174107)

[**VI.** **Tích hợp và triển khai** 3](#_Toc192174108)

[**VII.** **Thử nghiệm và đánh giá** 3](#_Toc192174109)

1. **Giới thiệu chung về bài thực hành**

Ở bài thực hành này, sinh viên sẽ được làm quen với phương pháp sử dụng văn phạm phi ngữ cảnh. Sử dụng một văn phạm phi ngữ cảnh (CFG-Context Free Grammar) để sinh ra các câu tạo thành văn bản nhân tạo chứa thông điệp bí mật và văn bản này có thể bắt chước văn bản thực tế. Văn phạm phi ngữ cảnh là một tập hợp hữ hạn các biến (còn được gọi là các ký hiệu chưa kết thúc), mỗi biến biểu diễn một ngôn ngữ. Ngôn ngữ được biểu diễn bởi các biến được mô tả một cách đệ quy theo thuật ngữ của một khái niệm khác gọi là ký hiệu kết thúc. Quy tắc quan hệ giữa các biến gọi là luật sinh. Mỗi luật sinh. Mỗi luật sinh có dạng một biết, ở vế trái sinh ra một chuối có thể gồm biến lẫn các ký hiệu là văn phạm G (V, T, P, S), trong đó:

* V là tập hợp hữu hạn các biến
* T là tập hợp hữu hạn các ký tự kết thúc V ∩ T = ∅
* P là tập hợp hữu hạn các luật sinh mà mỗi luật sinh có dạng A → α (với A là biến và α là chuỗi các ký hiệu ∈ (V∪T)\*)
* S là một biến đặc biệt gọi là ký hiệu bắt đầu văn phạm.

Các quy tắc sau chỉ ra cách để tạo ra một chuỗi (gồm các kí hiệu kết thúc) từ một CFG cho trước:

* Sử dụng 1 kí hiệu bắt đầu để khởi đầu. Chọn một luật có kí hiệu khởi đầu ở bên trái và chọn một kí hiệu ở phần bên phải của luật để thay thế kí hiệu khởi đầu này. Kí hiệu được sử dụng sẽ là một thành tố của văn bản sẽ được tạo sao này.
* Chọn 1 kí hiệu chưa kết thúc trong văn bản, tìm một luật có kí hiệu chưa kết thúc này ở bên trái và thay thế kí hiệu này bằng một kí hiệu ở phần bên phải của luật.
* Lặp lại bước 2 cho đến khi văn bản chỉ còn lại toàn các kí hiệu kết thúc.

Sau khi giấu tin xong sẽ gửi văn bản đến một máy client sau đó client giải mã thông điệp.

1. **Nội dung và hưỡng dẫn thực hành**
   1. **Mục đích**

Giúp sinh viên hiểu và thành thạo công cụ giấu tin trong văn bản bằng Văn phạm phi ngữ cảnh (CFG

* 1. **Yêu cầu người thực hành**

Sinh viên có kiến thức cơ bản về mật mã cơ sở, và có khả năng sử dụng lệnh linux cơ bản

* 1. **Nội dung thực hành**

Sinh viên khởi động bài lab

Chạy lệnh

imodule https://github.com/lvntu4ns/Labtainer-labs/raw/refs/heads/main/stega-cfg.tar

*labtainer -r stega-cfg*

*(Chú ý: Sinh viên sử dụng <Tên\_tài\_khoản> của mình để nhập thông tin người thực hiện bài lab khi có yêu cầu, để sử dụng khi chấm điểm)*

Sau khi khởi dộng lab xong, 2 container hiện lên và sinh viên thực hiện làm theo các nhiệm vụ:

**Task 1:**

Khi khởi động bài lab, sinh viên sẽ thấy công cụ StegaCFG được cài đặt sẵn trong máy cùng với một file văn bản cfg bao gồm các luật sinh.

Công cụ này có khả năng giấu được đoạn văn bản gồm nhiều câu, trong câu có thể bao gồm nhiều từ tuy nhiên các từ sẽ không vượt quá 16 kí tự.

Đầu tiên, browse file cfg.txt để làm luật sinh, sau đó nhập 1 câu hợp lệ.

Sau đó thử với 1 từ dài hơn 16 kí tự, ta sẽ thấy cảnh báo lỗi *Psychophysicotherapeutics*

**Task 2:**

Công cụ sẽ hiển thị 2 tab là Encode và Decode, ở Encode sẽ có chức năng chính là giấu tin cũng như cho phép giấu tin và lưu vào một file.

Tiến hành nhập lại 1 câu đúng và sinh ra được 1 văn bản đã giấu tin.

Sau đó SAVE vào file message.txt

**Task 3:**

Sau khi đã lưu văn bản vào file message.txt ta có thể import file đấy vào công cụ StegaCFG để tiến hành tách tin

Ở tab Decode, chọn Import, chọn file đã giấu tin. Lúc này nội dung văn bản của file sẽ được thêm vào công cụ.

Bấm decode để tách tin

Kết thúc lab:

* Trên terminal khởi động lab, sinh viên sử dụng lệnh:

*stoplab*

* Khi bài lab kết thúc, một tệp lưu kết quả đuọc 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 trong khi làm bài thực hành sử dụng lệnh:

*checkwork <tên bài lab>*

* Sinh viên cần nộp file .lab để chấm điểm.
* Kiểm tra kết quả trong quá trình làm bài:

*checkwork <tên bài lab>*

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

*labtainer -r cfg-lab*