**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**─────── \* ───────**

****

**ĐỀ XUẤT ĐỒ ÁN**

Môn học: Project II (IT - 3931)

Đề tài: Network Security with IDS/IPS: Detection and Prevention of Network Attacks in a Virtualized Environment

|  |  |
| --- | --- |
| **Sinh viên thực hiện:** | **Ngô Trung Hiếu - 20225316**  **Kỹ thuật máy tính 04 – K67** |
| **Giảng viên hướng dẫn:** | **Nguyễn Quốc Khánh** |

**Hà Nội – 2025**

**Mục lục**

[I. Tên đề tài 3](#_Toc209609503)

[II. Mục tiêu 3](#_Toc209609504)

[III. Phạm vi và giới hạn 3](#_Toc209609505)

[IV. Phương pháp thực hiện 3](#_Toc209609506)

[V. Kết quả dự kiến 4](#_Toc209609507)

[VI. Project repository và thông tin liên lạc 4](#_Toc209609508)

# Tên đề tài

Network Security with IDS/IPS: Detection and Prevention of Network Attacks in a Virtualized Environment

# Mục tiêu

1. Xây dựng một môi trường mạng ảo mô phỏng tấn công và phòng thủ.
2. Cài đặt và cấu hình **IDS/IPS (Snort hoặc Suricata)** để phát hiện các mối đe dọa mạng phổ biến.
3. Phát triển một số **rule tùy chỉnh** để nhận diện các loại tấn công như port scanning, brute-force, DoS, SQL injection.
4. Đánh giá hiệu quả của IDS/IPS trong việc phát hiện và chặn tấn công.

# Phạm vi và giới hạn

1. Phạm vi:

* Mô phỏng trên máy ảo (VirtualBox/VMware).
* Gồm 3–4 node: attacker (Kali Linux), victim (Ubuntu Server), IDS/IPS node.

1. Giới hạn:

* Không triển khai trên hệ thống thực tế.
* Chỉ tập trung vào một số kiểu tấn công phổ biến.
* IDS/IPS dựa trên rule, chưa tích hợp Machine Learning.

# Phương pháp thực hiện

1. Tìm hiểu lý thuyết: IDS/IPS, cơ chế rule-based detection, inline vs passive.
2. Triển khai môi trường lab:

* Xây dựng topology mạng ảo.
* Cài đặt IDS/IPS (Snort/Suricata).

1. Thực hiện thí nghiệm:

* Sinh traffic bình thường và traffic tấn công (nmap scan, brute force, DoS, SQLi).
* Thu thập log, alert.

1. Phân tích kết quả:

* Đánh giá khả năng phát hiện.
* Nhận xét false positive/false negative.

# Kết quả dự kiến

* **Báo cáo**: Tổng hợp lý thuyết, triển khai, thử nghiệm, kết quả.
* **Topology mạng ảo**: Sơ đồ và file cấu hình lab.
* **Bộ rule IDS/IPS**: Rule viết tay + rule mặc định.
* **Kết quả log/alert**: Minh chứng IDS/IPS phát hiện/chặn tấn công.
* **Slide thuyết trình + Demo**: Trình bày cho giảng viên.

# Project repository và thông tin liên lạc

**Github:** <https://github.com/ngo-hieu-7733/Project-IT3931-Network-Security-with-IDS-IPS>

**MS Teams:** hieu.nt225316@sis.hust.edu.vn