**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**

**NGUYỄN ĐỨC HOÀNG**

**TRẦN TIẾN ĐẠT**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**PHÁT HIỆN PHẦN MỀM ĐỘC HẠI ANDROID BẰNG GNN TRÊN DỮ LIỆU ĐỒ THỊ CỦA LỜI GỌI HÀM API VÀ NHÚNG MÃ OPCODE**

**Detecting Android Malware Utilize GNN With Optimized API Call Graph and Opcode Embedding**

**CỬ NHÂN NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2025**

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**

**NGUYỄN ĐỨC HOÀNG – 21520869**

**TRẦN TIẾN ĐẠT – 21521951**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**PHÁT HIỆN PHẦN MỀM ĐỘC HẠI ANDROID BẰNG GNN TRÊN DỮ LIỆU ĐỒ THỊ CỦA LỜI GỌI HÀM API VÀ NHÚNG MÃ OPCODE**

**Detecting Android Malware Utilize GNN With Optimized API Call Graph and Opcode Embedding**

**CỬ NHÂN NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**TS. NGUYỄN TẤN CẦM**

**THS. NGHI HOÀNG KHOA**

**TP. HỒ CHÍ MINH, 2025**

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG BẢO VỆ KHÓA LUẬN

Hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp, thành lập theo Quyết định số …………………… ngày ………………….. của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin.

* 1. …………………………………………. – Chủ tịch.
  2. …………………………………………. – Thư ký.
  3. …………………………………………. – Ủy viên.
  4. …………………………………………. – Ủy viên.

MỤC LỤC

[Chương 1. TÊN CHƯƠNG 1 3](#_Toc367742496)

[1.1. Chủ đề cấp độ 2 3](#_Toc367742497)

[1.1.1. Chủ đề cấp độ 3 3](#_Toc367742498)

[1.1.2. Chủ đề cấp độ 3 3](#_Toc367742499)

[1.1.2.1. Chủ đề cấp độ 4 3](#_Toc367742500)

[Chương 2. TÊN CHƯƠNG 2 4](#_Toc367742501)

[2.1. Chủ đề cấp độ 2 4](#_Toc367742502)

[2.1.1. Chủ đề cấp độ 3 4](#_Toc367742503)

[2.1.1.1. Chủ đề cấp độ 4 4](#_Toc367742504)

[2.2. Chủ đề cấp độ 2 4](#_Toc367742505)

[2.2.1. Chủ đề cấp độ 3 4](#_Toc367742506)

[Chương 3. TÊN CHƯƠNG 3 5](#_Toc367742507)

[3.1. Chủ đề cấp độ 2 5](#_Toc367742508)

[3.1.1. Chủ đề cấp độ 3 5](#_Toc367742509)

[3.1.1.1. Chủ đề cấp độ 4 5](#_Toc367742510)

[3.2. Chủ đề cấp độ 2 5](#_Toc367742511)

DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 1.1: Tên hình 1 3](#_Toc367742554)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1.1: Tên bảng 1 3](#_Toc367742567)

[Bảng 2.1: Tên bảng 1 4](#_Toc367742568)

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

TÓM TẮT KHÓA LUẬN

MỞ ĐẦU

# TÊN CHƯƠNG 1

## Chủ đề cấp độ 2

Nội dung …………………

Nội dung………………….

### Chủ đề cấp độ 3

Nội dung

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

Nội dung

Hình 1.1: Tên hình 1

Bảng 1.1: Tên bảng 1

# TÊN CHƯƠNG 2

## Chủ đề cấp độ 2

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

Bảng 2.1: Tên bảng 1

## Chủ đề cấp độ 2

### Chủ đề cấp độ 3

# TÊN CHƯƠNG 3

## Chủ đề cấp độ 2

Nội dung …………………

Nội dung………………….

### Chủ đề cấp độ 3

#### Chủ đề cấp độ 4

## Chủ đề cấp độ 2

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Theo chuẩn IEEE