TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

──────── \* ───────

ĐỒ ÁN

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**THIẾT KẾ TOPOLOGY MẠNG CÁP QUANG CHỊU LỖI CÓ XEM XÉT CÁC NHÓM NGUY CƠ CHUNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sinh viên thực hiện | : | **Hoàng Văn Phương** |
| Lớp | : | IS2 – K55 |
| Giáo viên hướng dẫn | : | **TS. Trương Thị Diệu Linh** |

HÀ NỘI 06-2015

# PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Thông tin về sinh viên

Họ và tên sinh viên: HOÀNG VĂN PHƯƠNG

Điện thoại liên lạc: 01673393821 Email: phuong1492.bka@gmail.com

Lớp: IS 2 – K55 Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: Bộ môn Truyền thông mạng, Viện CNTT&TT, Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Thời gian làm ĐATN: Từ ngày 21/02/2015 đến 29/05/2015

2. Mục đích nội dung của ĐATN

* Giải pháp gia cố topology mạng cáp quang để đảm bảo tính chịu lỗi có xem xét nguy cơ chung và áp dụng cho mạng Bách Khoa Hà Nội.

3. Các nhiệm vụ cụ thể của ĐATN

* Nghiên cứu bài toán thiết kế mạng chịu lỗi.
* Đề xuất giải thuật.
* Cài đặt giải thuật.
* Tiến hành chạy thực nghiệm và đánh giá.

4. Lời cam đoan của sinh viên:

Tôi – *Hoàng Văn Phương* - cam kết ĐATN là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của *TS Trương Thị Diệu Linh*.

Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, không phải là sao chép toàn văn của bất kỳ công trình nào khác.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày tháng năm*  Tác giả ĐATN  *Hoàng Văn Phương* |

5. Xác nhận của giáo viên hướng dẫn về mức độ hoàn thành của ĐATN và cho phép bảo vệ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày tháng năm*  Giáo viên hướng dẫn  *TS Trương Thị Diệu Linh* |

# 

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

# LỜI MỞ ĐẦU

# LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới cô Trương Thị Diệu Linh, người đã tận tình dạy dỗ và hướng dẫn em trong quá trình hoàn thành đồ án cũng như trong học tập.

Đồng thời, em xin bày tỏ lòng biết ơn đến các thầy cô giáo trong Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Bách Khoa Hà Nội, những người đã tận tình giảng dạy, truyền đạt cho chúng em những kiến thức cơ bản làm nền tảng cho việc thực hiện đồ án cũng như trong quá trình công tác sau này.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn tới các anh chị tại Đại học Bách Khoa Hà Nội, các bạn, các bạn cùng lớp, những người luôn ở bên cạnh giúp đỡ, động viên em trong quá trình hoàn thành đồ án.

Cuối cùng, với tất cả sự kính trọng con xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới bố mẹ và anh chị em trong gia đình đã luôn là chỗ dựa tinh thần vững chắc và tạo mọi điều kiện cho con ăn học nên người.

Hà Nội, ngày 19 tháng 05 năm 2015

# MỤC LỤC

[PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP i](#_Toc388905765)

[TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN ii](#_Toc388905766)

[LỜI MỞ ĐẦU iii](#_Toc388905767)

[LỜI CẢM ƠN iv](#_Toc388905768)

[MỤC LỤC v](#_Toc388905769)

[DANH MỤC HÌNH VẼ viii](#_Toc388905770)

[DANH MỤC CÁC BẢNG x](#_Toc388905771)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ xi](#_Toc388905772)

[CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT](#_Toc388905773)

[1. Các khái niệm cơ bản về đồ thị](#_Toc388905774)

[1.1. Định nghĩa đồ thị](#_Toc388905775)

[1.2. Đường đi và tính liên thông](#_Toc388905776)

[2. Bài toán tìm đường đi ngắn nhất](#_Toc388905777)

[2.1. Giải thuật Dijkstra](#_Toc388905778)

[2.2. Giải thuật Kruskal](#_Toc388905779)

[2.3. Giải thuật Floyd-Warshall](#_Toc388905780)

[3. Một số khái niệm cơ bản về mạng cáp quang](#_Toc388905777)

[3.1. Mạng cáp quang](#_Toc388905775)

[3.2. Định tuyến](#_Toc388905775)

[3.3. Gán bước sóng](#_Toc388905775)

[CHƯƠNG 2: BÀI TOÁN THIẾT KẾ MẠNG CHỊU LỖI CÓ XEM XÉT NGUY CƠ CHUNG](#_Toc388905797)

[1. Tổng quan về bài toán thiết kế mạng chịu lỗi](#_Toc388905798)

[2. Các ứng dụng của bài toán thiết kế mạng chịu lỗi](#_Toc388905799)

[2.1. Thiết kế mạng truyền thông](#_Toc388905800)

[2.2. Thiết kế mạng lưới giao thông](#_Toc388905801)

[3. Bài toán thiết kế mạng chịu lỗi](#_Toc388905802)

[4. Nhóm nguy cơ chung](#_Toc388905803)

[CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT GIẢI THUẬT CHO BÀI TOÁN THIẾT KẾ MẠNG CHỊU LỖI CÓ XEM XÉT NGUY CƠ CHUNG](#_Toc388905804)

[1. Mã hóa lời giải](#_Toc388905805)

[2. Cài đặt giải thuật](#_Toc388905813)

[CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM](#_Toc388905814)

[1. Dữ liệu thực nghiệm](#_Toc388905815)

[2. Thông số thực nghiệm](#_Toc388905816)

[3. Kết quả thực nghiệm](#_Toc388905817)

[KẾT LUẬN](#_Toc388905821)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO](#_Toc388905822)