­­­TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----🙞🙜🕮🙞🙜-----



**Đề cương khóa luận**

**Đề tài:**

**THUẬT TOÁN SINH CỘT SONG SONG GIẢI BÀI TOÁN**

**ĐỊNH TUYẾN VÀ GÁN BƯỚC SÓNG**

|  |  |
| --- | --- |
| Giáo viên hướng dẫn: | Đỗ Trung Kiên |
| Sinh viên: | Hoàng Kim Sơn |
| Lớp: | K64A |

Hà Nội - 2017

# MỞ ĐẦU

## Lý do chọn đề tài

Kỹ thuật ghép kênh phân chia theo bước sóng WDM (Wavelength Division Multiplexing) được coi là cuộc cách mạng về băng thông trong mạng xương sống Internet và hơn thế nữa. Nhu cầu băng thông đang gia tăng một cách nhanh chóng với nhiều ứng dụng mới phong phú. Mạng quang WDM đã đưa ra hứa hẹn hết sức ý nghĩa cho nhu cầu băng thông ngày một tăng cao, có thể đáp ứng mọi loại hình dịch vụ trong tương lai. Bài toán định tuyến và gán bước sóng (RWA - Routing and Wavelength Assignment) là một trong những bài toán trung tâm trong thiết kế mạng quang ghép kênh phân chia theo bước sóng. Với sự hỗ trợ của công nghệ hiện đại, các mạng WDM ngày nay có thể hỗ trợ nhiều hơn 300 bước sóng trên một dây cáp quang. Đặc trưng này đem tới thách thức mới cho bài toán RWA, một bài toán NP-khó.

## Lịch sử nghiên cứu

Đa số các giải pháp đã đề xuất là các lời giải gần đúng. Chỉ một số lượng rất nhỏ các thuật toán chính xác được đề xuất, tuy nhiên các giải pháp này không khả thi để đưa ra lời giải tối ưu đối với bài toán có kích thước lớn.

## Mục tiêu nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sẽ xây dựng và thử nghiệm thuật toán sinh cột (CG Column Generation), một thuật toán khá hiệu quả hiện nay để đưa ra lời giải chính xác cho bài toán định tuyến và gán bước sóng trong mạng quang WDM. Sau đó, chúng tôi đề xuất một lược đồ lời giải mới để tăng tốc độ thời gian thực hiện của thuật toán trên mạng WDM có kích thước lớn.

## Nhiệm vụ nghiên cứu

* Tìm hiểu về mạng WDM, bài toán định tuyến và gán bước sóng.
* Các lời giải trước đây cho bài toán RWA.
* Đề xuất lời giải tối ưu cho bài toán RWA.

## Phương pháp nghiên cứu

* Đề xuất mô hình toán học qui hoạch tuyến tính nguyên.
* Sử dụng thuật toán sinh cột tìm lời giải tối ưu cho mô hình đã đề xuất.
* Tăng tốc độ tìm lời giải tối ưu.

## Cấu trúc khóa luận

Ngoài phần mở đầu, kết luận và tài liệu tham khảo, phần nội dung của nghiên cứu này được tổ chức thành ba chương như sau:

Chương I: Cơ sở lý thuyết

Chương II: Thuật toán sinh cột trong giải bài toán RWA

Chương III: Cài đặt, thử nghiệm kết quả

**Nội dung**

Chương I Cơ sở lý thuyết

Tổng quan về mạng

1.1Giới thiệu bài toán RWA

1.1.1 Giới thiệu bài toán định tuyến và gán bước sóng

1.1.2 Các phương pháp giải quyết bài toán

1.1.3 Các phương pháp gần đúng

1.1.4 Các phương pháp chính xác

1.2 Thuật toán sinh cột

1.2.1 Giới thiệu thuật toán

1.3 Xử lý song song

Chương II Thuật toán sinh cột giải bài toán RWA

2.1 Thuật toán sinh cột

2.1.1 Bài toán chính

2.1.2 Bài toán con

2.2 Thuật toán sinh cột song song

Chương III Cài đặt, thử nghiệm

3.1 Ngôn ngữ

3.2 Mô tả dữ liệu

3.3 Đánh giá kết quả

**Kế hoạch thực hiện khóa luận**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thời gian** | **Công việc** |
| 11/2017 | Lên kế hoạch, làm đề cương khóa luận |
| 12/2017-3/2018 | Nghiên cứu nội dung khóa luận |
| 3/2018-4/2018 | Viết chương trình, phân tích kết quả chương trình |
| 5/2018 | Chỉnh sửa khóa luận, báo cáo |

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày 30 tháng 11 năm 2017*  **Sinh viên thực hiện**  **Hoàng Kim Sơn** |
| **XÁC NHẬN CỦA BỘ MÔN** | **Người hướng dẫn**  **TS. Đỗ Trung Kiên** |
| **XÁC NHẬN CỦA KHOA** | |