**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

**KHOA TIN HỌC**

A picture containing text, alcohol

Description automatically generated****

**ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH**

**ĐỀ TÀI:**

**THUẬT TOÁN TÌM KIẾM**

**GV Hướng Dẫn: T.S Nguyễn Đình Lầu**

**Sinh Viên Thực Hiện: Phạm Thanh Hiếu**

**Lớp: 22CNTT2**

*Đà Nẵng, tháng 9 năm 2024*

# NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | *Đà Nẵng, ngày … tháng … năm …* |
|  |  |  | **Cán bộ hướng dẫn** | |

# NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG PHẢN BIỆN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | *Đà Nẵng, ngày … tháng … năm …* |
|  |  |  | **Hội đồng phản biện** |

**Mục lục**

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN 2](#_Toc176515652)

[NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG PHẢN BIỆN 3](#_Toc176515653)

[LỜI CAM ĐOAN 6](#_Toc176515654)

[PHẦN MỞ ĐẦU 8](#_Toc176515655)

[1. Lý do chọn đề tài 8](#_Toc176515656)

[2. Mục tiêu của đề tài 8](#_Toc176515657)

[3. Phương pháp nghiên cứu 8](#_Toc176515658)

[4. Kết quả đạt được 9](#_Toc176515659)

[5. Bố cục của đề tài 9](#_Toc176515660)

[CHƯƠNG 1: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM A\* 10](#_Toc176515661)

[1. Định nghĩa: 10](#_Toc176515662)

[1.1. Thuật toán A\*: 10](#_Toc176515663)

[1.2. Ví dụ A\*: 10](#_Toc176515664)

[2. Ý tưởng thuật toán: 10](#_Toc176515665)

[3. Sơ đồ khối: 10](#_Toc176515666)

[4. Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python: 10](#_Toc176515667)

[5. Chạy trâu thuật toán: 10](#_Toc176515668)

[6. Nhận xét và đánh giá thuật toán: 11](#_Toc176515669)

[6.1. Ưu điểm: 11](#_Toc176515670)

[6.2. Nhược điểm: 11](#_Toc176515671)

[6.3. Độ phức tạp: 11](#_Toc176515672)

[CHƯƠNG 2: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM DIJKSTRA 11](#_Toc176515673)

[1. Định nghĩa: 11](#_Toc176515674)

[1.1. Thuật toán Dijkstra: 11](#_Toc176515675)

[1.2. Ví dụ Dijkstra: 11](#_Toc176515676)

[2. Ý tưởng thuật toán: 11](#_Toc176515677)

[3. Sơ đồ khối: 11](#_Toc176515678)

[4. Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python: 11](#_Toc176515679)

[5. Chạy trâu thuật toán: 11](#_Toc176515680)

[6. Nhận xét và đánh giá thuật toán: 11](#_Toc176515681)

[6.1. Ưu điểm: 11](#_Toc176515682)

[6.2. Nhược điểm: 11](#_Toc176515683)

[6.3. Độ phức tạp: 11](#_Toc176515684)

[CHƯƠNG 3: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM BEST-FIRT SEARCH 11](#_Toc176515685)

[1. Định nghĩa: 11](#_Toc176515686)

[1.1. Thuật toán Best-First Search: 11](#_Toc176515687)

[1.2. Ví dụ Best-Firt Search: 11](#_Toc176515688)

[2. Ý tưởng thuật toán: 11](#_Toc176515689)

[3. Sơ đồ khối: 11](#_Toc176515690)

[4. Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python: 12](#_Toc176515691)

[5. Chạy trâu thuật toán: 12](#_Toc176515692)

[6. Nhận xét và đánh giá thuật toán: 12](#_Toc176515693)

[6.1. Ưu điểm: 12](#_Toc176515694)

[6.2. Nhược điểm: 12](#_Toc176515695)

[6.3. Độ phức tạp: 12](#_Toc176515696)

[KẾT LUẬN 13](#_Toc176515697)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 14](#_Toc176515698)

# LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn này là trung thực, chưa từng công bố trong bất kì một công trình nào đã được công bố trước đó.

Đà Nẵng, tháng 5 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Phạm Thanh Hiếu

**LỜI CẢM ƠN**

Đà Nẵng, tháng 5 năm 2024

Sinh viên thực hiện

Phạm Thanh Hiếu

# PHẦN MỞ ĐẦU

## Lý do chọn đề tài

## Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu chính của đồ án là nghiên cứu cách thức hoạt động và xây dựng của thuật toán. Ngoài ra, mục tiêu về phát triển mở rộng bằng cách đưa ra các ý tưởng cho thuật toán này cũng được cân nhắc.

## Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp tài liệu: nghiên cứu tài liệu liên quan đến các nội dung được đề cập trong đề tài. Đó là tài liệu về ngôn ngữ lập trình, thuật toán, những tài liệu bổ sung nếu đề tài có khả năng được thay đổi và chỉnh sửa.
* Phương pháp thực nghiệm: Lập kế hoạch tổng thể xây dựng và phát triển đồ án, tiến hành chạy và kiểm thử để đảm bảo chất lượng và thời gian của thuật toán.

## Kết quả đạt được

* Báo cáo nghiên cứu tìm hiểu được các thuật toán sắp xếp
* Biết được các ưu và nhược điểm của các thuật toán sắp xếp
* Ví dụ minh họa được các bước thực hiện

## Bố cục của đề tài

Bố cục của đề tài gồm 3 chương:

* Chương 1: Thuật Toán Tìm Kiếm A\*
* Chương 2: Thuật Toán Dijkstra
* Chương 3: Thuật Toán Best-Firt Search

# CHƯƠNG 1: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM A\*

## Định nghĩa:

### Thuật toán A\*:

A\* là một thuật toán tìm kiếm trong đồ thị.thuật toán sẽ tìm đường từ 1 nút ban đầu đến 1 nút đích cho trước sao cho chi phí là tốt nhất và số bước duyệt là ít nhất.

### Ví dụ A\*:

## Ý tưởng thuật toán:

## Sơ đồ khối:

## Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python:

## Chạy trâu thuật toán:

## Nhận xét và đánh giá thuật toán:

### Ưu điểm:

### Nhược điểm:

### Độ phức tạp:

# CHƯƠNG 2: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM DIJKSTRA

## Định nghĩa:

### Thuật toán Dijkstra:

### Ví dụ Dijkstra:

## Ý tưởng thuật toán:

## Sơ đồ khối:

## Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python:

## Chạy trâu thuật toán:

## Nhận xét và đánh giá thuật toán:

### Ưu điểm:

### Nhược điểm:

### Độ phức tạp:

# CHƯƠNG 3: THUẬT TOÁN TÌM KIẾM BEST-FIRT SEARCH

## Định nghĩa:

### Thuật toán Best-First Search:

### Ví dụ Best-Firt Search:

## Ý tưởng thuật toán:

## Sơ đồ khối:

## Mô tả thuật toán bằng ngôn ngữ Python:

## Chạy trâu thuật toán:

## Nhận xét và đánh giá thuật toán:

### Ưu điểm:

### Nhược điểm:

### Độ phức tạp:

# KẾT LUẬN

Trong thời đại công nghệ thông tin hiện nay, không chỉ việc sắp xếp và quản lý dữ liệu hiệu quả đóng vai trò quan trọng mà cả việc tìm kiếm thông tin cũng cần được thực hiện một cách tối ưu. Điều này đặc biệt đúng khi chúng ta làm việc với các hệ thống quản lý thông tin phức tạp trên máy tính. Trong bối cảnh này, các thuật toán tìm kiếm đường đi trên đồ thị là những công cụ không thể thiếu, giúp chúng ta giải quyết các vấn đề về tìm kiếm đường đi ngắn nhất, tối ưu hóa lộ trình và xử lý dữ liệu trong mạng lưới phức tạp.

Việc nắm vững các thuật toán tìm kiếm đường đi trên đồ thị không chỉ giúp chúng ta giải quyết các bài toán lý thuyết mà còn mang lại nhiều ứng dụng thực tiễn trong cuộc sống hàng ngày. Từ việc tối ưu hóa các tuyến đường giao thông, tìm đường trong các ứng dụng bản đồ, đến việc lập kế hoạch và điều khiển robot, các thuật toán này đóng vai trò then chốt trong việc phát triển các giải pháp công nghệ hiện đại.

Thông qua việc nghiên cứu và hiểu rõ về các thuật toán tìm kiếm và sắp xếp dữ liệu, chúng ta có thể lựa chọn phương pháp phù hợp nhất với từng bài toán cụ thể, từ đó nâng cao hiệu quả và chất lượng công việc. Những kiến thức này không chỉ có giá trị trong quá trình học tập và nghiên cứu mà còn mang lại nhiều lợi ích thiết thực trong công việc hàng ngày, giúp chúng ta giải quyết các vấn đề một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

*Đồ thị* . (n.d.). Retrieved from Vnoi: https://wiki.vnoi.info/

*Giải thuật tìm kiếm A\**. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://vi.wikipedia.org/wiki/Gi%E1%BA%A3i\_thu%E1%BA%ADt\_t%C3%ACm\_ki%E1%BA%BFm\_A\*

*Thuật toán tìm kiếm theo chiều rộng*. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://vi.wikipedia.org/wiki/T%C3%ACm\_ki%E1%BA%BFm\_theo\_chi%E1%BB%81u\_r%E1%BB%99ng

*Thuật toán tìm kiếm theo chiều sâu*. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://vi.wikipedia.org/wiki/T%C3%ACm\_ki%E1%BA%BFm\_theo\_chi%E1%BB%81u\_s%C3%A2u