

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**CƠ SỞ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC ĐỀ TÀI: LAB 1- SEARCH**

**Giảng viên hướng dẫn** :Lê Nhựt Nam

**Lớp** :CQ2022/4

**Nhóm sinh viên thực hiện** :Nguyễn Duy Lâm- 22120181

Huỳnh Tấn Lộc- 22120186

Đinh Viết Lợi- 22120188

Nguyễn Trần Lợi- 22120190

*Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 10 năm 2024*

**MỤC LỤC**

Mục lục

[PHẦN 1: BÁO CÁO NHÓM 1](#_Toc181349027)

[I. Thông tin thành viên 1](#_Toc181349028)

[II. Phân chia công việc 1](#_Toc181349029)

[PHẦN 2: TỔNG QUAN ĐỒ ÁN 2](#_Toc181349030)

[I. Yêu cầu đồ án 2](#_Toc181349031)

[**a.** **Giới thiệu đồ án** 2](#_Toc181349032)

[**b.** **Yêu cầu đồ án** 3](#_Toc181349033)

[II. Đánh giá yêu cầu 3](#_Toc181349034)

[PHẦN 3: BÁO CÁO KẾT QUẢ 3](#_Toc181349035)

[I. Thu thập dữ liệu 3](#_Toc181349036)

[II. Khám phá dữ liệu 4](#_Toc181349037)

[III. Trực quan và ý nghĩa 4](#_Toc181349038)

[PHẦN 4: TÀI LIỆU THAM KHẢO 4](#_Toc181349039)

[I. Tài liệu nhóm 4](#_Toc181349040)

[II. Tài liệu tham khảo 4](#_Toc181349041)

**PHẦN 1: BÁO CÁO NHÓM**

1. **Thông tin thành viên**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MSSV | Họ và tên | Email | Vai trò chính |
| 22120181 | Nguyễn Duy Lâm | 22120181@student.hcmus.edu.vn |  |
| 22120186 | Huỳnh Tấn Lộc | 22120186@student.hcmus.edu.vn |  |
| 22120188 | Đinh Viết Lợi | 22120188@student.hcmus.edu.vn |  |
| 22120190 | Nguyễn Trần Lợi | 22120190@student.hcmus.edu.vn |  |

1. **Phân chia công việc**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung công việc | Người phụ trách | Thời gian bắt đầu | Thời gian kết thúc | Kết quả mong muốn | Ghi chú |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**PHẦN 2: TỔNG QUAN ĐỒ ÁN**

1. **Yêu cầu đồ án**
   1. **Giới thiệu đồ án**

* Đồ án được thực hiện dựa trên yêu cầu của đồ án Lab 1-Search thuộc lớp “Cơ sở trí tuệ nhân tạo- CQ2022/4” trường đại học Khoa Học Tự Nhiên thuộc Đại học Quốc gia TP.HCM học kỳ I năm học 2024-2025.
* Đồ án nhằm ứng dụng kiến thức lý thuyết của một số thuật toán tìm kiếm phổ biến trong khoa học trí tuệ nhân tạo vào việc giải quyết vấn đề “Tìm đường đi giải quyết thử thách trong trò chơi Ares’s Adventure”. Sau đây xin được gọi là trò chơi Sokoban và Ares là người chơi.
* Kết quả của đồ án là một chương trình trò chơi gồm đồ họa của một trò chơi sokoban thông thường cùng với các hỗ trợ từ các thuật toán được nhóm phát triển và một video mô tả kết quả. Bốn thuật toán được nhóm ứng dụng vào trò chơi: Breadth-first search(BFS), Deep-frist search(DFS), Uniform-Cost Search (UCS) và A\*.
* Cấu trúc của bài báo cáo bao gồm: thông tin về nhóm và quá trình làm việc; mô tả bối cảnh thực hiện; ý tưởng và cách thức áp dụng thuật toán vào giải quyết vấn đề bài toán; hướng dẫn sử dụng; tài liệu tham khảo.
  1. **Yêu cầu đồ án**

1. **Đánh giá yêu cầu**

* Tổng quan mức độ hoàn thành đồ án: Khá tốt ( 85-92%)
* Nhóm hoàn thành đồ án trong thời gian quy định.
* Các yêu cầu được nêu bên trên được hoàn thành đầy đủ:
  + Nhóm cung cấp 10 test case hỗ theo đúng định dạng quy định.Các tập tin được đặt tên theo cấu trúc input-01.txt…
  + 10 tập tin output đúng định dạng cung cấp kết quả thực thi 4 thuật toán cho mỗi màn chơi với đủ số lượng quy định.
  + Giao diện đồ họa cung cấp đầy đủ điều hướng hỗ trợ người chơi và thể hiện đầy đủ quá trình thực hiện thử thách. Giao diện dễ quan sát, gần gũi với người chơi
* Quá trình làm việc nhóm diễn ra thuận lợi, nhóm thực hiện đúng kế hoạch đã đề ra trong quy trình phát triển và phân công công việc; các vấn đề phát sinh đồng thời được giải quyết triệt để.
* Nhóm sử dụng ngôn ngữ python để thực hiện đồ án.
* Báo cáo thể hiện đầy đủ được quá trình và kết quả thực hiện đồ án.
* Có video trình bày đầy đủ các yêu cầu được giao.
* **Hạn chế**: do thời gian có hạn, chương trình có nhiều điểm chưa được tối ưu, một số thuật toán trong vài trường hợp tiêu tốn rất nhiều tài nguyên máy tính. Giao diện đồng thời chưa thể hiện tất cả thông báo hỗ trợ người dùng. Video trình bày thiếu chuyên nghiệp và chưa gây được chú ý cho người nghe.

**PHẦN 3: BÁO CÁO KẾT QUẢ**

1. **Thu thập dữ liệu**

* Thư mục image: lưu trữ các ảnh sử dụng cho công đoạn thiết kế giao diện đồ họa
* Thư mục input: lưu trữ các test case được nhóm thiết kế cho người chơi hoặc được sử dụng để thử nghiệm kết quả của các thuật toán tìm kiếm.
* Thư mục output: lưu trữ các tập tin mang nội dung là kết quả và tài nguyên thực thi của các thuật toán.
* Thư mục experiment: lưu trữ các kết quả đã thực thi của 4 thuật toán trên 10 tập tin input thành 10 file output tương ứng. Hỗ trợ người dùng tiết kiệm thời gian chạy trực tiếp thuật toán.
* Tập tin main.py: chứa lệnh kiểm tra if \_name\_\_== “\_\_main\_\_” , đây là tập tin đầu tiên chạy khi thực thi chương trình, chứa các câu lệnh liên quan đến giao diện và trải nghiệm người dùng.

1. **Khám phá dữ liệu**

* Trong quá trình chạy, ta sư dụng pygame.event để theo dõi các tương tác của người dùng thông qua chuột và bàn phím để thực hiện các hàm tương ứng.
  + Người dùng sử dụng phím di chuyển để thực hiện hàm move\_player
  + Người dùng sử dụng các nút bấm chuyển level, BFS, DFS, UCS, A\*, chơi lại, dừng di chuyên để thực hiện các hàm hỗ trợ. Đối với các nút bấm thuật toán, chương trình sẽ xin kết quả trả về bởi các thuật toán là các lộ trình để thực hiện hàm start\_move\_on\_instruct. Hàm này tạo một luồng di chuyển và thực hiện vòng lặp move\_player theo instruct\_steps.

1. **Trực quan và ý nghĩa**

* transferToGameState(layout)
  + Hàm này chuyển đổi một bố cục câu đố (dạng chuỗi) thành một trạng thái trò chơi có thể xử lý. Nó thay thế các ký tự đại diện cho các thành phần của trò chơi (tường, Ares, đá, mục tiêu, v.v.) thành các số nguyên để dễ dàng thao tác trong mã. Ngoài ra, nó điều chỉnh kích thước các hàng sao cho chúng có cùng số cột bằng cách thêm các số 0 (khoảng trắng) vào các hàng ngắn hơn. Kết quả cuối cùng là một mảng NumPy chứa trạng thái trò chơi.

**PHẦN 4: TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. **Tài liệu nhóm**
2. Đường dẫn github:
3. **Tài liệu tham khảo**
4. Angusfung, ‘sokoban-AI’ [Trực tuyến]. Địa chỉ: https://github.com/angusfung/sokoban-AI