TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỀ CƯƠNG BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC**

**TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

**Tên đề tài:**

**Ant colony optimization (ACO)**

**Và Seagull optimization algorithm (SOA)**

|  |  |
| --- | --- |
| **GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN:** | **TS. ĐỖ BẢO SƠN** |
| **SINH VIÊN THỰC HIỆN:** | **NINH THỊ THU HUYỀN**  **BÙI THỊ PHƯƠNG**  **NGUYỄN DUY PHÚ**  **ĐỚI SỸ NAM** |
| **LỚP:** | **74DCTT26** |

**HÀ NỘI 2025**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**Khoa: Công nghệ thông tin**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN**

**NĂM HỌC 2024 – 2025**

**I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI**

**1. Tên đề tài**

Ant Colony Optimization (ACO) và Seagull optimization algorithm (SOA)

**2. Giáo viên hướng dẫn**

Họ tên: Đỗ Bảo Sơn

Đơn vị: Bộ môn Hệ thống thông tin - khoa Công nghệ thông tin

Điện thoại: 0332336863

Email: sondb@utt.edu.vn

**3. HS-SV tham gia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên** | **Lớp** | **Điện thoại** | **Email** |
| 1 | Ninh Thị Thu Huyền | 74DCTT26 | 0389032205 | ninhthithuhuyen2005@gmail.com |
| 2 | Bùi Thị Phương | 74DCTT26 | 0866848711 | buiphuong3062005@gmail.com |
| 3 | Nguyễn Duy Phú | 74DCTT26 | 0397766475 | nguyenduyphu1807@gmail.com |
| 4 | Đới Sỹ Nam | 74DCTT26 | 0362346089 | nammount19@gmail.com |

**II. NỘI DUNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CỦA ĐỀ TÀI**

**4. Mục tiêu của đề tài**

Nghiên cứu tổng quan về các thuật toán lấy cảm hứng từ tự nhiên.

Sau đó đi vào nghiên cứu chi tiết về hai thuật toán thuật toán Ant Colony Optimization (ACO) và Seagull optimization algorithm (SOA) bao gồm tác giả, năm ra đời, lý do ra đời giải thuật và các ứng dụng của giải thuật, sơ đồ của giải thuật, cấu trúc thuật toán, nguyên lý hoạt động và các biến thể của thuật toán.

Cuối cùng là áp dụng hai thuật toán này vào bài toán thực tế, viết chương trình mô phỏng bằng ngôn ngữ lập trình python.

**5. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu: Ant Colony Optimization (thuật toán đàn kiến) và Seagull optimization algorithm (thuật toán chim mòng biển)

Phạm vi nghiên cứu: nghiên cứu lý thuyết, cách hoạt động và ứng dụng thực tế của hai thuật toán.

**6. Phương pháp nghiên cứu**

Phương pháp ghiên cứu tài liệu, phương pháp phân tích – tổng hợp và phương pháp thực nghiệm trên máy tính.

**7. Nội dung chính**

Chương 1 giới thiệu tổng quan về các thuật toán lấy cảm hứng từ tự nhiên. Chương 2 trình bày chi tiết về Ant Colony Optimization (thuật toán đàn kiến) và Seagull optimization algorithm (thuật toán chim mòng biển)bao gồm thông tin về tác giả, thời điểm ra đời, lý do thuật toán được đề xuất và các lĩnh vực ứng dụng tiêu biểu, sơ đồ mô tả quá trình hoạt động, cấu trúc, nguyên lý làm việc, cùng một số biến thể phổ biến của mỗi thuật toán. Chương 3 đưa ra các ví dụ minh họa cụ thể về việc áp dụng mỗi thuật toán vào bài toán thực tế, từ đó làm rõ khả năng ứng dụng và hiệu quả thực tiễn. Các kết quả thử nghiệm sẽ được phân tích nhằm đánh giá hiệu quả của thuật toán thông qua các chỉ số như độ chính xác, thời gian chạy thuật toán và khả năng ổn định. Kết thúc đề tài, nhóm xin đưa ra một số nhận xét, kết luận đối với hai thuật toán này.

**8. Kết quả dự kiến đạt được:**

Hiểu rõ nguyên lý hoạt động và cách ứng dụng của hai thuật toán;

Báo cáo (Word) tổng hợp nội dung nghiên cứu về hai thuật toán ACO và SOA, từ nội dung tổng quan đến chi tiết, phương pháp thực hiện và kết quả thực nghiệm;

File trình chiếu (PowerPoint) tóm tắt nội dung đề tài để phục vụ thuyết trình, báo cáo;

Có chương trình mô phỏng hai thuật toán ACO và SOA.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA**  (*ký và ghi rõ họ tên*)  ……………………………………… |  | *Ngày tháng năm 2025*  **GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**  (*ký và ghi rõ họ tên*)  ………………………………… | |
| **TL.HIỆU TRƯỞNG**  **TRƯỞNG PHÒNG KHCN – HTQT**  ………………………………………….. | | |