|  |  |
| --- | --- |
| https://dtnhsv.huit.edu.vn/images/tin-tuc-hoat-dong/truong-dai-hoc-cong-nghiep-thuc-pham-tp-hcm-hufi-chinh-thuc-doi-ten-thanh-truong-dai-hoc-cong-thuong-tp-hcm-huit-1.jpg | TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP.HCM  KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN |

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

1. **Tên đề tài: Đánh giá hiểu quả của thuật toán tối ưu hóa bầy đàn (PSO) cho việc triển khai hệ thống RFID giám sát sinh viên trong lớp học**
2. **Thông tin thành viên đề tài**

* Họ tên: Huỳnh Vĩ Khang

Mã SV: 2201215850

Email: huynhvikhang6a13@gmail.com

* Họ tên: Nguyễn Trọng Nhân

Mã SV: 2001200022

Email: nhanpto2002@gmail.com

* Họ tên: Đào Quí Mùi

Mã SV: 2001215964

Email: muidao156@gmail.com

1. **Thông tin giảng viên hướng dẫn:**

* Họ tên: Nguyễn Văn Tùng
* Email: tungnv@hufi.edu.vn

1. **Mục tiêu đề tài:**

* Hiểu được quy trình nghiệp vụ, cách xây dựng hệ thống RFID và vận hành triển khai hệ thống giám sát sinh viên áp dụng thuật toán bầy đàn.
* Áp dụng công nghệ thông tin vào việc giám sát sinh viên bằng công nghệ RFID mang lại sự thuận tiện trong việc điểm danh, giám sát trong thi cử, tiết kiệm thời, thuận tiện.
* Tìm hiểu và thiết kế hệ thống RFID cho việc giám sát sinh viên trong khu vực lớp học
* Tra cứu, cập nhật, đo đạt diện tích, kháo sát địa hình trong lớp học,
* Nghiên cứu tham khảo các bài báo tìm giải pháp tối ưu độ bao phủ, tổi thiểu đầu đọc, tối thiểu nhiễu.
* Tìm hiểu mô hình đề xuất các hàm mục tiêu
* Phát hiểu công thức bài toán RNP về dưới dạng bài toán của PSO
* Hoàn thành tốt đồ án qua đó nâng cao kiến thức của bản thân.

1. **Yêu cầu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm (10/10)** |
| **Tìm hiểu đề tài: 1.5 điểm**   * Tìm hiểu quy trình và mô hình RFID. * Nghiên cứu về sự khó khăn trong việc quản lý thi cử. * Nghiên cứu và thiết kế sơ đồ, trưng quan hóa không gian thực hiện . | 0.5  0.5  0.5 |
| **Hiện thực đề tài: 7 điểm**   * Giới thiệu thuật toán bầy đàn (PSO) * Các nghiên cứu liên quan đến PSO * Mô tả bài toán giám sát sinh viên trong lớp học * Công thức thực hiện thuật toán * Xây dựng các tiêu chí và ràng buộc * Xây dựng hàm mục tiêu * Xây dựng bài toán PSO cho lớp học * Kết hợp với các phương pháp tối ưu khác * Tối ưu kết quả * Kết quả mô phỏng * So sánh hiệu quả theo các tiêu chí * Kết luận thuật toán tốt nhất | 0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5  0.5 |
| **Báo cáo đề tài: 1.5 điểm**   * Nội dung trình bày báo cáo * Phong cách báo cáo, slide * Kết luận đề tài, những khó khăn khi thực hiện,nhưng thiếu sót cần cải thiện và hướng phát triển trong tương lai | 0.5  0.5  0.5 |

**6. Môi trường thực hiện:**

* Ngôn ngữ lập trình: Python
* Môi trường minh hoạ: Visual Studio Code

**7. Thời gian thực hiện đề tài:**

* 08 tuần (từ ngày 12/8/2023 đến 30/11/2023)

**8. Thời gian và các công việc trong tuần**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thời gian** | **Các công việc** |
| 01 | Tuần 1 | * Lên kế hoạch, lấy ý tưởng, tìm hiểu về hệ thống RFID |
| 02 | Tuần 2 | * Tìm hiểu thuật toán PSO, phân công tìm đọc các bài báo liên quan về các công trình nghiên cứu hệ thống RFID, hệ thống nhận dạng không dây và thuật toán bầy đàn liên quan |
| 03 | Tuần 3 | * Tìm đọc các nghiên cứu gần nhất của 2020 trở đi, tham khảo demo về thuật toán PSO và các thuật toán trí tuệ bầy đàn khác |
| 04 | Tuần 4 | * Tìm hiểu về hàm mục tiêu, các ràng buộc các tiêu chí liên quan của bài toán trong đồ án và tổng hợp ý tưởng của từng bài báo liên quan |
| 05 | Tuần 5 | * Triển khai nghiên cứu code thuật toán PSO, xây dựng mô phỏng, biểu đồ, giả lập đầu đọc và các thẻ |
| 06 | Tuần 6 | * Chốt hàm mục tiêu và các ràng buộc liên quan, chạy thử mô phỏng, sửa lỗi và khắc phục những tham số để chạy thuật toán ổn định hơn |
| 07 | Tuần 7 | * Tìm hiểu và đọc bài báo ứng dụng phương pháp mới nhất của PSO, kết hợp lý thuyết hỗn loạn, lực ảo, khởi tạo bằng K-means |
| 08 | Tuần 8 | * Viết báo cáo cuối cùng, chạy mô phỏng thiết lập môi trường cho ra kết quả tốt nhất, thực hiện so sánh với PSO thuần khi chưa áp dụng các phương pháp mới, chạy mô phỏng, sửa chữa, khắc phục những điểm dư thừa và bổ sung tham số mới |

**9. Tài liệu tham khảo**

|  |
| --- |
| 1. Y. L. Y. Y. W. Y. Q. Guan, "Genetic Approach for Network Planning in the," vol. 2, p. Sixth International Conference on Intelligent Systems Design and, 8 2006. |
| 1. F. F. G. M. E. Di Giampaolo, "RFID-network planning by Particle Swarm Optimization," vol. 25, pp. 1-5, 2010. |
| 1. Z. Y. Chen H, "RFID network planning using evolutionary," pp. 1-4, 2008. |
| 1. R. U. Bhattacharya I, "Optimal placement of readers in an RFID network using particle swarm optimization," 2010. |
| 1. M. S. J. Z. O. K. W. N. C. Z. H. Z. Y. J. Gong, "Optimizing RFID Network Planning by Using a Particle Swarm Optimization Algorithm with Redundant Reader Elimination," in *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 2012. |
| 1. Q. S. A. S. V. A. D. B. S. &. K. K. Dong, "Load balancing in large-scale RFID systems," in *Infocom IEEE International Conference on Computer Communications*, 2281-2285, 2007. |
| 1. Q. S. A. S. V. A. D. B. S. &. K. K. Dong, "Load balancing in large-scale RFID systems," *Computer Networks,* vol. 52, no. 9, pp. 1782-1796, 2008. |
| 1. K. H. a. S. A. B. A. Nawawi, "Correlation between RFID Network Planning (RNP) Parameters and Particle Swarm Optimization (PSO) Solutions," *Applied Mechanics and Materials,* vol. 465–466, p. 1245–1249. |
| 1. P. Harrington, Machine learning in action, Beijing: Posts & Telecom Press, 2013. |
| 1. Q. &. L. H. Zhang, "MOEA/D: A multiobjective evolutionary algorithm based on decomposition," *IEEE Transactions on Evolutionary Computation,* vol. 11, no. 6, pp. 712-731, 2007. |
| 1. V. A. A. &. T. M. Tuba, "Multi-objective RFID network planning with probabilistic coverage model by guided fireworks algorithm," in *2017 10th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), IEEE*, Bucharest, Romania, 2017. |
| 1. C. W. C. C. J. W. X. Y. X. L. J. &. K. M. Zhao, "Decomposition-based multi-objective firefly algorithm for RFID network planning with uncertainty," *Applied Soft Computing,* vol. 55, pp. 549-564, 2017. |
| 1. G. S. S. A. B. &. J. S. Antonis, "Introduction of dynamic virtual force vector in particle swarm optimization for automated deployment of RFID networks," in *13th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP 2019)*, 2019. |
| 1. J. L. Z. X. Yating Cao, "A Hybrid Particle Swarm Optimization Algorithm for RFID Network Planning," *Soft Computing,* 2 2 2021. |
| 1. L. V. H. H. M. N. V. T. Võ Viết Minh Nhật, "ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THƯỚC MẮT LƯỚI ĐẾN HIỆU QUẢ QUY HOẠCH MẠNG RFID," *TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ,* vol. 2, 22 12 2022. |
| 1. N. V. T. P. T. Đ. Lê Văn Hòa, "ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU TRONG QUY HOẠCH MẠNG RFID," in *Kỷ yếu Hội nghị Quốc gia lần thứ XVI về Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng Công Nghệ thông tin (FAIR)*, Đà Nẵng, 2023. |
| 1. N. V. T. P. T. Đ. V. V. M. N. Lê Văn Hòa, "ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA THUẬT TOÁN GA VÀ PSO CHO VIỆC TRIỂN KHAI HỆ THỐNG RFID GIÁM SÁT THIẾT BỊ Y TẾ," in *Kỷ yêu Hội nghị Quốc giá lần thứ XV về Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng Công Nghệ thông tin (FAIR)*, Đà Nẵng, 2024. |
| 1. J. Kennedy and R. C. Eberhart, "Particle swarm optimization," 01 December 1995. |
| 1. A. R. v. B. A. E. Majd, "Hierarchical Multiobjective Approach for Optimising RFID Reader Deployment," 1 2019. |
| 1. J. L. Z. X. Yating Cao, "A Hybrid Particle Swarm Optimization Algorithm for RFID Network Planning," p. Soft Computing, 2 2 2021. |
| 1. M. S. J. Z. O. K. W.-N. C. Z.-H. Z. Yue-Jiao Gong, "Optimizing RFID Network Planning by Using a Particle Swarm Optimization Algorithm With Redundant Reader Elimination," vol. 8, no. 4, p. 900–912, 11 2012. |
| 1. E. G. A. A. A. S. H. I. &. D. M. I. Zahran, "A self-learned invasive weed-mixed biogeography-based optimization algorithm for RFID network planning," *Wireless Networks,* vol. 26, pp. 4109-4412, 2020. |
| 1. M. N. A. A. S. A. Shaymaa Qasim Mohammed, "Hybrid Swarm Intelligence Algorithm Design for Optimizing," *Wireless Personal Communications,* 2023. |
| 1. H. N. Abdullah, "An Improvement in LQR Controller Design based on Modified Chaotic Particle Swarm Optimization and Model Order Reduction," *International Journal of Intelligent Engieering & Systems,* vol. 14, no. 1, 2021. |
| 1. T. C. D. H. Q. N. V. M. N. V. Van Hoa Le, "An Integrated Model of Placement Optimization and Redundancy Elimination in RFID Network Planning," vol. 734, p. Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS). |
| 1. K. J. Eberhart R, "A new optimizer using particle swarm theory," *Proceedings of the sixth international symposium on micro machine and human science,* p. 39–43, 1995. |
| 1. L. Đ. M. T. Trương Đình Nhơn, ỨNG DỤNG THUẬT TOÁN TỐI ƯU BẦY ĐÀN (PSO) ĐỂ TỐI ƯU DUNG LƯỢNG, HCM: Tạp chí Khoa học Việt Nam, 2017. |
| 1. H. S. Mão, Nghiên cứu áp dụng thuật toán PSO tối ưu vận hành hệ thống đa hồ chứa thủy điện trên lưu vực sông Đà, Hà Nội: Khoa hoc và Công nghệ Thủy Lợi, 2023. |
| 1. N. N. K. N. T. L. P. V. L. Nguyễn Việt Phú, ĐỀ XUẤT GIẢI THUẬT LAI SPD - PSO CHO BÀI TOÁN Đi, Hà Nội: Đại Học Công Nghiệp Hà Nội, 2023. |
| 1. A. A. B.-a. Q. B. K. H. v. K. L. Khalid Hasnan, "A Novel Optimal RFID Network Planning by MC-GPSO," pp. 1-7, 2015. |

Tp.HCM, ngày tháng năm 2023

*Trưởng bộ môn* *Giáo viên hướng dẫn*

(ký và ghi rõ họ tên) (ký và ghi rõ họ tên)