

THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Hữu Mùi
2. Giới tính: Nam
3. Ngày sinh: 19/09/1955
4. Nơi sinh: Hà Nội
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh số: 345/SĐH ngày 23 tháng 12 năm 2005 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội.
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Tạm ngừng học tập trong thời gian 12 tháng từ ngày 01/12/2006 đến ngày 01/12/2007 theo quyết định số 2378/SĐH của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội; Kéo dài thời gian học tập 12 tháng theo quyết định số 1273/QĐ-ĐT của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ.
7. Tên đề tài luận án: Thuật toán và các bài toán lịch biểu.
8. Chuyên ngành: Khoa học máy tính
9. Mã số: 62 48 01 01
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học:
 1. PGS. TSKH Vũ Đình Hòa – Hướng dẫn chính
 2. PGS. TS Hoàng Xuân Huân – Hướng dẫn phụ
11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:
 1. Luận án đã phân tích, đánh giá, so sánh các tiếp cận đã áp dụng cho các bài toán lập lịch job shop. Trên cơ sở đó đề xuất một số hướng nghiên cứu để giải quyết bài toán này.
 2. Luận án đã nghiên cứu và đề xuất một thuật toán di truyền lai mới kết hợp thuật toán di truyền với các kỹ thuật tìm kiếm khác cho bài toán lập lịch job shop. Phương pháp đề xuất này đã được thử nghiệm trên các bài toán test chuẩn và so sánh với kết quả của các giải pháp trước đó để chứng tỏ tính vượt trội của nó.
 3. Luận án đã đề xuất một thuật toán di truyền lai song song cho bài toán job shop, thuật toán đã được cài đặt và chạy thử nghiệm cho kết quả tốt và rút ngắn được nhiều lần thời gian thực thi với cùng bộ tham số và dữ liệu vào trong thuật toán tuần tự.
 4. Luận án đã chứng minh tính hội tụ của thuật toán di truyền lai mới với mã hóa tự nhiên cho bài toán lập lịch job shop.

12. Khả năng ứng dụng trong thực tiễn:

1. Luận án đã được sử dụng làm tư liệu giảng dạy cho môn học chuyên đề tự chọn ở bậc đại học ngành công nghệ thông tin tại Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

2. Luận án có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo cho các sinh viên đại học và các học viên cao học ngành công nghệ thông tin làm đề tài về thuật toán di truyền và ứng dụng giải các bài toán tối ưu.

3. Nếu được đầu tư về tài chính và nhân lực, luận án có thể được hoàn thiện và áp dụng để giải quyết các bài toán trong thực tiễn về qui hoạch và tối ưu hóa.

13. Những hướng nghiên cứu tiếp theo:

Mặc dù đã có nhiều giải pháp cho bài toán lập lịch job shop, nhưng chưa có một giải pháp nào có thể đảm bảo rằng sự thực thi của nó đã được khai thác đúng mức và giải quyết triệt để bài này. Để vượt qua các rào cản hiện tại của các giải pháp cho JSP, các thiết kế thử nghiệm nghiêm ngặt và sự phân tích kỹ lưỡng các phương pháp lai là điều hết sức cần thiết để tạo ra được các phương pháp mạnh cho JSP.

Một vấn đề nữa là các công trình nghiên cứu về lập lịch nói chung còn đơn giản hơn so với các bài toán thế giới thực. Trong thực tiễn, bài toán có thể có nhiều ràng buộc phức tạp hơn, các hàm mục tiêu cũng mềm dẻo hơn và các đặc trưng động hơn. Điều đó cho thấy cần phải mở rộng các cách tiếp cận đã nghiên cứu cho JSP sao cho kết hợp chặt chẽ các ràng buộc trong thực tế.

Đây là các vấn đề được đặt ra cho những nghiên cứu tiếp theo về giải pháp cho các bài toán lập lịch.

14. Các công trình đã công bố có liên quan đến luận án:

1. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2009), "Solving the permutation flow shop scheduling problem by genetic algorithms", *Journal of Science of HNUE* Vol. 54 (1), pp. 40-45.

2. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2009), "Solving the flow shop scheduling problem by genetic algorithms", *Journal of Science of HNUE* Vol. 54 (6), pp. 35-41.

3. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2010), "Active schedules and a new hybrid genetic algorithm for the job shop scheduling problem", *VNU Journal of Science, Mathematics - Physics* Vol. 26 (4), pp. 213-221.

4. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2010), "Solving the job shop scheduling problem by genetic algorithm", *Addendum Proceedings IEEE RIVF 2010*, pp. 29-32.

5. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2011), "Giải bài toán lập lịch job shop bằng thuật toán di truyền", *Kỷ yếu hội thảo quốc gia lần thứ XIII*, tr. 71-82.

6. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2011), "Một thuật toán di truyền lai mới cho bài toán lập lịch công việc", *Kỷ yếu hội nghị khoa học công nghệ quốc gia lần thứ V*, tr. 239-249.

7. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà (2012), "Một thuật toán di truyền hiệu quả cho bài toán lập lịch job shop", *Tạp chí khoa học và công nghệ 50 (5)*, tr. 565-577.

8. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà, Lục Trí Tuyên (2012), "A Parallel Genetic Algorithm for the Job Shop Scheduling Problem", *Proceedings IEEE ISSPIT 2012*, Published online.

9. Nguyễn Hữu Mùi, Vũ Đình Hoà, Lục Trí Tuyên (2012), "Convergence Analysis of the New Hybrid Genetic Algorithm for the Job Shop Scheduling Problem", *Proceedings IEEE ISSPIT 2012*, Published online.

Ngày 11 tháng 5 năm 2013

Xác nhận của cán bộ hướng dẫn

Ngày 11 tháng 5 năm 2013

Nghiên cứu sinh



INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Nguyen Huu Mui
2. Sex: Male
3. Date of birth: September 19th 1955
4. Place of birth: Hanoi
5. Admission decision number: 345/SĐH December 23rd 2005 of the President of VNU.
6. Changes in academic process: Pause the studying for 12 months from December 1st 2006 to December 1st 2007, Decision No. 2378/SĐH of the President of VNU; Extend learning time for 12 months, Decision No. 1273/QĐ-ĐT of the Rector of the University of Engineering and Technology.
7. Official thesis title: The algorithm and scheduling problems.
8. Major: Computer Science
9. Code: 62 48 01 01
10. Supervisors:
 1. Associate Professor - Ph.D. Vu Dinh Hoa – Key Guide
 2. Associate Professor – Dr. Hoang Xuan Huan – Movie Guide
11. Summary of the new findings of the thesis:
 1. The thesis analyzed, evaluated and compared with the approaches that were applied for the job shop scheduling problem. On that basis, the thesis proposed a number of research directions to solve this problem.
 2. The thesis proposed a new hybrid algorithm that combines genetic algorithm with other search techniques for the job shop scheduling problem. This proposed method has been tested on the benchmark problems and compare with the results of the previous solutions to prove its superiority.
 3. The thesis proposed a parallel hybrid genetic algorithm for the job shop problem. The algorithm has been installed and run the test; the results are very good and shorten the execution time for the same set of parameters and data into the sequential algorithm.
 4. The thesis proved the convergence of the new hybrid genetic algorithm for the job shop scheduling problem.

12. Practical applicability, if any:

1. The thesis has been used as teaching material for specialized elective courses in undergraduate information technology in the Department of Information Technology, University of Hanoi Teachers.

2. The thesis can be used as a reference for undergraduates and graduate students of information technology as a subject of genetic algorithms and the application of optimization problems.

3. If the thesis is invested in financial and human resources, it can be applied for solving practical problems in the planning and optimization.

13. Further research directions, if any:

Although there are many solutions for job shop scheduling problem, no solution can ensure that its implementation has been underutilized and solved perfectly this problem. To overcome the existing barriers to the solution of the JSP, the rigorous experimental designs and thorough analysis of the hybrid approach are essential to create powerful methods for JSP.

Another problem of the scheduling study is generally simpler than the real-world problem. Practically, the problem may be more binding complicated, the objective function is more flexible and has more dynamic features. It shows that the need to expand the approaches applied for the JSP in order to combine with the real bindings.

This is the problem posed for further research on solutions to the scheduling problem.

14. Thesis-related publications:

1. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2009), "Solving the permutation flow shop scheduling problem by genetic algorithms", *Journal of Science of HNUE* Vol. 54 (1), pp. 40-45.

2. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2009), "Solving the flow shop scheduling problem by genetic algorithms", *Journal of Science of HNUE* Vol. 54 (6), pp. 35-41.

3. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2010), "Active schedules and a new hybrid genetic algorithm for the job shop scheduling problem", *VNU Journal of Science, Mathematics - Physics* Vol. 26 (4), pp. 213-221.

4. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2010), "Solving the job shop scheduling problem by genetic algorithm", *Addendum Proceedings IEEE RIVF 2010*, pp. 29-32.

5. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2011), "Solving job shop scheduling problem with genetic algorithms", *Proceedings of the 8th National Conference*, pp. 71-82.

6. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2011), "A new hybrid genetic algorithm for job scheduling problem", *Conference Proceedings of National Science and Technology 5th*, pp. 239-249.

7. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa (2012), "An effective genetic algorithm for job shop scheduling problem ", *Journal of Science and Technology* Vol. 50 (5), pp.565-577.

8. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa, Luc Tri Tuyen (2012), "A Parallel Genetic Algorithm for the Job Shop Scheduling Problem", *Proceedings IEEE ISSPIT 2012*, Published online.

9. Nguyen Huu Mui, Vu Dinh Hoa, Luc Tri Tuyen (2012), "Convergence Analysis of the New Hybrid Genetic Algorithm for the Job Shop Scheduling Problem", *Proceedings IEEE ISSPIT 2012*, Published online.

May 11th 2013

Confirmation of supervisors

May 11th 2013

Fellow