

XÂY DỰNG HỆ THỐNG TÍNH TOÁN MỀM GIẢI MỘT SỐ LỚP BÀI TOÁN TRONG MÔI TRƯỜNG LIÊN TỤC VÀ RỜI RẠC

MỤC TIÊU

Mục tiêu:

Mục tiêu chính của đề tài đặt ra 3 hướng nghiên cứu sau đây

- Trên cơ sở nghiên cứu cơ chế của giải thuật di truyền, mô hình của một số bài toán tối ưu hóa và lớp bài toán NPC, đề tài sẽ đề xuất một số thuật toán xấp xỉ dựa trên cơ chế của giải thuật di truyền giải một số mô hình bài toán trên.
- Trên cơ sở nghiên cứu mô hình các bài toán về vết nút, về độ uốn của bản có các giá đỡ bên trong, đề tài sẽ đề xuất các thuật toán xấp xỉ dựa trên phương pháp lưới, phương pháp xấp xỉ biên và phương pháp chia miền, nghiên cứu sự hội tụ của các phương pháp lặp cũng như đề xuất các sơ đồ tính toán lưới đối với các bài toán tương ứng. Đánh giá hiệu quả của các phương pháp đã đề xuất.
- Xây dựng hệ thống tính toán (Các thư viện tính toán) trên cơ sở các thuật toán đã đề xuất để tìm nghiệm số của các bài toán trên trong môi trường MATLAB.

NỘI DUNG

Nội dung chính:

- Nghiên cứu cơ chế về giải thuật di truyền, mô hình các bài toán tối ưu, lớp các bài toán NPC.
- Đề xuất một số phương pháp xấp xỉ giải một số mô hình tối ưu trong kinh tế, một số bài toán thuộc lớp NPC trên cơ sở của giải thuật di truyền.
- Nghiên cứu mô hình một số bài toán cơ học phát sinh trong thực tế đó là: Bài toán về vết nút, bài toán về độ võng của bản với các loại giá đỡ bên trong.
- Đề xuất các thuật toán tìm nghiệm xấp xỉ đối với các bài toán cơ học trên cơ sở của phương pháp lưới, phương pháp lặp hiệu chỉnh trên biên và phương pháp chia miền, nghiên cứu sự hội tụ của các phương pháp lặp được đề xuất.
- Xây dựng các hệ thống tính toán trên cơ sở các thuật toán đã đề xuất giải các lớp bài toán trên trong môi trường Matlab.
- Ứng dụng hệ thống tính toán trên vào một số mô hình bài toán trong thực tế.

KẾT QUẢ DỰ KIẾN

Sản phẩm và kết quả dự kiến:

Sản phẩm khoa học:

- Đưa ra một số kết quả mới có giá trị khoa học về một số thuật toán xấp xỉ giải các bài toán tối ưu hóa, lớp các bài toán NPC, một số thuật toán lặp giải các bài toán cơ học mô tả bài toán vết nút và bài toán về độ uốn của bản có các giá đỡ bên trong.
- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí nước ngoài: Ít nhất 01 bài đăng trên tạp chí quốc tế có uy tín trong danh mục ISI.
- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước: 03 bài trên tạp chí chuyên ngành.

Sản phẩm đào tạo:

- Số lượng thạc sĩ: Đào tạo ít nhất 05 thạc sĩ bảo vệ thành công.
- Tham gia hướng dẫn 01 nghiên cứu sinh.

Sản phẩm ứng dụng:

- Hệ thống phần mềm tính toán giải một số bài toán tối ưu hóa và bài toán NPC trên cơ sở của giải thuật di truyền .
- Hệ thống phần mềm tính toán giải các bài toán về bài toán vết nứt, bài toán về độ võng của bản với các loại giá đỡ bên trong.