

TRÍCH YẾU LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên tác giả: Nguyễn Đức Trường

Tên luận án: Một số phương pháp giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động

Ngành khoa học của luận án: Toán học

Chuyên ngành: Toán Giải tích

Mã số: 946 01 01

Tên đơn vị đào tạo Sau đại học: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

1. Mục đích và đối tượng nghiên cứu của luận án

Mục đích của luận án:

- Nghiên cứu các thuật toán giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động, chứng minh sự hội tụ mạnh của các dãy lặp trong thuật toán về nghiệm duy nhất của bài toán.

- Minh họa sự hội tụ bằng các thử nghiệm giải số trên phần mềm Matlab. Đánh giá, so sánh tốc độ hội tụ trên máy của thuật toán được đề xuất với các thuật toán thông dụng khác.

Đối tượng nghiên cứu của luận án:

- Nghiên cứu bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động và trên giao tập điểm bất động với tập nghiệm bài toán bất đẳng thức biến phân khác trong không gian Hilbert thực.

2. Các phương pháp nghiên cứu đã sử dụng

- Sử dụng các kỹ thuật cơ bản trong giải tích, Giải tích lồi, Giải tích đa trị và Giải tích phi tuyến,...

- Sử dụng các phương pháp trong bài toán tối ưu, bài toán bất đẳng thức biến phân như phương pháp chiếu, phương pháp đạo hàm tăng cường, phương pháp điểm gần kề, kỹ thuật quán tính, kỹ thuật tính toán song song, kỹ thuật chiếu nói lỏng,...

3. Các kết quả chính và kết luận

3.1. Các kết quả chính

- Đề xuất và chứng minh sự hội tụ của thuật toán lai ghép co quán tính để giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động của một dãy ánh xạ nửa co.

- Đề xuất và chứng minh sự hội tụ của thuật toán xấp xỉ song song quán tính để giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động của các ánh xạ nửa co và nửa đóng tại 0. Áp dụng thuật toán vào mô hình xử lý ảnh số.

- Đề xuất và chứng minh sự hội tụ cho thuật toán chiếu nói lỏng, giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động giao với tập nghiệm của một bài toán bất đẳng thức biến phân khác.

- Đề xuất và chứng minh sự hội tụ cho thuật toán chiếu co giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động của ánh xạ nghiệm cho bài toán bất đẳng thức biến phân khác.

- Luận án được viết thành 3 chương, các kết quả chính viết dựa theo 04 bài báo được công bố trên các tạp chí khoa học quốc tế có uy tín: 03 bài trên tạp chí SCIE xếp hạng Q2, 01 bài trên tạp chí Scopus xếp hạng Q3.

3.2. Kết luận

- Luận án đã đề xuất và chứng minh cho sự hội tụ của 4 thuật toán mới để giải bài toán bất đẳng thức biến phân trên tập điểm bất động hoặc giao của tập điểm bất động với tập nghiệm bài toán bất đẳng thức biến phân khác.

- Tính hữu hiệu của các thuật toán được trình bày qua các ví dụ giải số, đánh giá, so sánh với các thuật toán thông dụng khác.

T/M TẬP THỂ HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

NGHIÊN CỨU SINH

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Đức Trường