

ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN GIẢI TÍCH SỐ

Mã HP: MI3041 – Học kỳ: 20182 – Thời gian: 90 phút

Câu 1. Nêu ý tưởng và trình bày thuật toán tìm gần đúng tất cả các nghiệm thực của một đa thức bậc 5 hệ số tính từ bậc cao nhất lần lượt là $a_5, a_4, \dots, a_0 \in \mathbb{R}$, với sai số không vượt quá ε . Chạy chương trình với bộ số: $a_5 = 1, -a_4, -a_3, a_2, a_1, a_0$ lần lượt là số thứ tự theo danh sách thi; ngày; tháng; 2 chữ số cuối trong năm sinh và năm sinh đầy đủ của bạn. Với mỗi nghiệm tìm được, cần ghi rõ 3 xấp xỉ đầu, 3 xấp xỉ cuối, sai số, số lần lặp theo phương pháp sử dụng, kiểm tra nghiệm tìm được

Câu 2. Chọn một phương pháp và trình bày thuật toán tương ứng với phương pháp đã chọn để tìm ma trận nghịch đảo của một ma trận vuông A với sai số không vượt quá ε cho trước.

Chạy chương trình với ma trận A dưới đây, ghi lại ít nhất một giá trị trung gian và kết quả cuối cùng tìm được, đánh giá sai số, kiểm tra, nhận xét.

$$A = \begin{bmatrix} 11+a & 22 & -13 & 24 & 15 & -26 & 17 & 28 \\ 22 & 233+a & 24 & 35 & 26 & 37 & 28 & -39 \\ 33 & -24 & 35+a & -26 & 37 & 28 & -39 & 20 \\ 14 & 45 & 26 & 47+a & 38 & 49 & 40 & -41 \\ -55 & 16 & 57 & 28 & 59+a & 30 & -51 & 42 \\ 46 & 27 & -48 & 39 & 40 & 61+a & 42 & 73 \\ 27 & -58 & 29 & 70 & -21 & 42 & 23+a & 34 \\ 38 & 59 & 60 & -71 & 82 & -93 & 24 & 15+a \end{bmatrix}, a = 200,$$

Câu 3. Trình bày thuật toán tìm ít nhất một giá trị riêng của ma trận vuông A cho trước. Chạy chương trình với ma trận A cho trong câu 2, với $a = 0$ các yêu cầu tương tự câu 1;2.

Trình bày sơ lược ứng dụng của việc tìm giá trị riêng, vectơ riêng trong việc nén và gỡ nén file ảnh đã được số hóa dưới dạng ma trận số.

SV được phép sử dụng tài liệu, laptop; không trao đổi tài liệu, laptop; không kết nối mạng trong quá trình thi.