

PHƯƠNG PHÁP TOÁN CHO TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Trần Hà Sơn

Ngày 3 tháng 5 năm 2024

Bài 1. Sử dụng vector gradient và ma trận Hesse để tìm các điểm cực đại, cực tiểu của các hàm bậc hai sau và cho biết giá trị của hàm số tại các điểm đó.

- a) $f(x, y, z) = 4x^2 + 10y^2 + 17z^2 - 12yz - 12zx$,
- b) $f(x, y, z) = 9x^2 + 16y^2 + 3z^2 - 12xy + 12yz$,
- c) $f(x, y, z) = x^2 - 19y^2 + 24xy - 12yz + 12xz$,
- d) $f(x, y) = x + y^2$.

Bài 2. Hãy viết chương trình áp dụng thuật giải gradient với thủ tục quay lui để tìm điểm dừng và giá trị nhỏ nhất. Hãy thử với các tùy chọn với các tham số m_1 và α như sau, sau đó hãy đánh giá tốc độ hội tụ ở mỗi trường hợp:

- a) $m_1 = 0.01$ và $\alpha = 0.5$.
- b) $m_1 = 0.03$ và $\alpha = 0.6$.

Hãy thử với các test là các hàm sau:

- $f(x_1, x_2) = x_1^3 + x_2^2 - 3x_1 - 2x_2 + 12$.
- $f(x_1, x_2) = (x_1 - 6)^2 + 2(x_2 - 3)^2$.

Chú ý: Bài 1 sinh viên có thể viết tay và scan thành file pdf, Bài 2 sinh viên có thể làm trên VScode hoặc Jupyter và nộp với file. Đóng gói Bài 1 và Bài 2 thành file zip, đặt tên file là "HoTen_MSSV".