

Đề thi cuối kỳ: Môn Hệ thống thông minh

Thời gian: 60 phút

Học viên được phép sử dụng tài liệu

Câu 1.

Hãy mô tả lại dự án đã làm trong bài tập lớn, bao gồm

- Vấn đề dự án giải quyết là gì
- Dữ liệu của dự án được lấy từ nguồn nào, được xử lý như thế nào
- Vẽ lại pipeline xử lý dữ liệu của dự án, từ dữ liệu nhập ban đầu cho đến kết quả sau cùng
- Kỹ thuật học máy được sử dụng trong dự án là gì. Trình bày kỹ thuật qua một ví dụ đơn giản

Câu 2.

- Giả sử chúng ta đang muốn tìm giải bài toán sau:

$$\min f(x) = \sum_{i=1}^7 (x_i^2 - 10\cos(2\pi x_i) + 10)$$

Biết rằng x là một vector 7 chiều có cận dưới và cận trên của từng chiều lần lượt là $[-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7]$ và $[9, 8, 7, 6, 5, 4, 3]$. Đáp số cần chính xác đến 3 chữ số sau dấu thập phân.

Nếu chúng ta tiếp cận bài toán này bằng GA, cho biết một nhiễm sắc thể (chromosome) sẽ được biểu diễn bằng bao nhiêu bit, vì sao.

- Chúng ta có một hệ thống được mô tả như sau: Có 50 điểm trên không gian 2 chiều, mỗi điểm được biểu diễn bởi một cặp tọa độ (x_1, x_2) . Mỗi điểm sẽ có một *nhãn* (label) y là một giá trị trong tập $\{1, 0\}$.

Hệ thống bên dưới sẽ tìm cách học các giá trị w_1, w_2, w_0 sao cho với một điểm (x_1, x_2) bất kỳ trong số 50 điểm trên thì giá trị $\tilde{y} = \sigma(x_1 w_1 + x_2 w_2 + w_0)$ càng gần nhãn y của điểm này càng tốt, với σ là một hàm số nằm có miền giá trị nằm trong khoảng $[0, 1]$.

Hãy trình bày cách dùng GA để tìm bộ giá trị w_1, w_2, w_0 tối ưu nhất.

