**Dự án cuối kỳ**

Môn: Nhập Môn Học Máy

Trình bày các các vấn đề của machine learning thông qua xây dựng mô hình học máy cho bài toán phân loại.

1. Chuẩn hoá dữ liệu, chọn bài toán với dữ liệu có kiểu numeric và categorial (nominal) (1đ )
2. Xử lý với dữ liệu không cân bằng (unbalanced), tức là trong dữ liệu có loại (nhãn) có ít ví dụ huấn luyện so với dữ liệu thuộc các nhãn khác. (1đ)
3. Vẽ biểu đồ thể hiện thông tin thống kê dữ liệu: số lượng theo từng nhãn (loại). (1đ)
4. Xây dựng mô hình phân loại sử dụng các thuật toán: kNN, NB, SVM, Logistic Regression, MultiLayer Perceptron (i.e FFNN). (2đ)
5. Vẽ biểu đồ thể hiện kết quả training, sử dụng early stopping và validation dataset. (1đ)
6. Huấn luyện mô hình có sử dụng tham số batch size và epoch number. (1đ)
7. Hiển thị kết quả đánh giá mô hình với các độ đo khác nhau. (1đ)
8. Trính bày về vấn đề overfiting và có ví dụ minh hoạ. (1đ)
9. Trình bày một ví dụ minh hoạ của mạng Convolution Neural Network hoặc Long Short Term Memory (2đ)

* Convolution Neural Network:

Lưu ý: điểm tối đa là 11 điểm.

Sử dụng các thư viện:

Numpy, pandas, matplotlib, sklearn, keras.