Brief: The course includes the math, python in ML and algorithm path.

# Unit 0

## Vectors, Planes, and Optimization

## Numpy for ML

# Unit 1 Linear Classifiers

### Lecture 2. Linear Classifier and Perceptron

#### Linear Classifier

#### Perceptron algorithm

là một thuật toán học máy đơn giản sử dụng một mạng neural đơn giản với một lớp đầu vào và một lớp đầu ra. Nó nhận đầu vào từ các biến đầu vào và tính toán trọng số của mỗi biến. Sau đó, nó sử dụng tổng trọng số để tính toán giá trị đầu ra. Nếu giá trị đầu ra vượt qua một ngưỡng xác định, nó được phân loại vào lớp 1, ngược lại, nó được phân loại vào lớp 0.

Thuật toán Perceptron sử dụng phương pháp học tăng cường để cập nhật trọng số của các biến đầu vào. Nếu một mẫu dữ liệu được phân loại sai, trọng số của các biến đầu vào sẽ được điều chỉnh để giảm thiểu sai số. Quá trình này được lặp lại cho đến khi mô hình đạt được độ chính xác mong muốn hoặc không còn có sự cải thiện nào được thực hiện.

Tuy nhiên, Perceptron Algorithm chỉ hoạt động trên các tập dữ liệu tuyến tính và không thể xử lý được các vấn đề phức tạp hơn như các tập dữ liệu phi tuyến tính.

### Lecture 3 Hinge loss, Margin boundaries

### Lecture 4. Linear Classification

# Unit 2 Nonlinear Classification, Linear regression

### Lecture 5. Linear Regression

### Lecture 6. Nonlinear Classification

### Lecture 7. Recommender Systems

# Unit 3 Neural networks

### Lecture 8. Introduction to Feedforward Neural Networks

### Lecture 9. Feedforward Neural Networks, Back Propagation, and Stochastic Gradient Descent (SGD)

### Lecture 10. Recurrent Neural Networks

### Lecture 12. Convolutional Neural Networks

# Unit 4 Unsupervised Learning

# Unit 5 Reinforcement Learning