

Курс Machine Learning Online

ADVANCED LEVEL

🕒 20 занять 📅 2 заняття на тиждень



детальніше про курс

ВИВЧАЄМО ТАКІ ТЕХНОЛОГІЇ



Python



NumPy



Matplotlib



Scikit-learn



Keras

ПРОГРАМА КУРСУ

1. Introduction to Machine Learning

- Що таке AI/DS/ML/DL?
- Роль математики у ML
- Роль статистики у ML
- Задачі, що вирішує ML
- Етапи реалізації проєктів із ML
- Збір і обробка даних у ML, джерела даних та їх особливості
- Огляд основних інструментів у ML з використанням Python

2. Machine Learning Basic Tool: NumPy

- Що таке NumPy?
- Типи даних та їх атрибути
- Масиви
- Операції з масивами
- Сортуння масивів

3. Machine Learning Basic Tool: Pandas

- Що таке Pandas?

- Структури й типи даних у Pandas
 - Імпортування й експортування даних у Pandas
 - Огляд даних у Pandas
 - Операції з даними в Pandas
-

4. Data Visualization

- Призначення і важливість візуального аналізу й візуалізації даних
 - Первинний аналіз даних
 - Модулі matplotlib, seaborn, plotly
 - Побудова простих графіків однієї змінної
 - Побудова графіків двох і більше змінних
 - Аналіз графіків (перевірка кореляції, аутлейєрів...)
 - Побудова нових змінних вручну
 - Побудова нових змінних за допомогою бібліотек
-

5. Linear Regression & Regularization

- Лінійні моделі в задачах регресії
 - Навчання моделі лінійної регресії
 - Лінійна регресія в scikit-learn
 - Градієнтний спуск у задачах лінійної регресії
 - Стохастичний і mini-batch градієнтний спуск
 - Перенавчання і недонавчання. Гіперпараметри
 - Регуляризація
 - Крос-валідація
-

6. Logistic Regression & Machine Learning Metrics

- Метрики якості
 - Метрики якості в задачах регресії
 - Метрики якості в задачах класифікації
 - Метрики якості в scikit-learn
 - Метричні моделі
 - Принцип передбачення в метричних моделях
 - Метрики відстані
 - KNN класифікатор і регресор у scikit-learn
-

7. Tree Based Models

- Ідея роботи моделей на основі дерев рішень
 - Тренування дерева рішень
 - Критерії зупинки й «підстригання» дерев
 - Дерева рішень і категоріальні фічі
 - Приклади реалізації в scikit-learn
 - Bias-Variance Tradeoff
 - Bagging
 - Boosting
 - Stacking
-

8. SVM & Clustering

- SVM
 - Ідея алгоритму. Робота на лінійно роздільних даних
 - SVM на лінійно нероздільних даних
 - Ядра. Метод вікна Парзена
 - Кластеризація
 - Unsupervised learning
 - Основні алгоритми кластеризації
 - k-means
 - Ієрархічна кластеризація
 - Кластеризація за щільністю об'єктів
 - Інші методи кластеризації
 - Метрики оцінки якості кластеризації
-

9. Dimensionality Reduction

10. Recommender Systems

11. Introduction to Deep Learning

- Визначення Deep Learning
- Задачі, що вирішуються за допомогою Deep Learning
- Нейронні мережі
- Основні фреймворки для Deep Learning
- Ознайомлення з PyTorch
- Тензори
- Набори даних і завантажувачі даних

- Побудова нейронної мережі
 - Автоматичне обчислення похідних
 - Оптимізація параметрів моделі
 - Збереження і завантаження моделі
-

12. Deep Learning: Layers

- Linear Layers
 - Convolutional Layers
 - Pooling Layers
 - Normalization Layers
 - Embedding Layers
 - Dropout Layers
 - Special Layers
 - Activation Layers
 - Gradient Explosion
 - Gradient Vanishing
 - Weight Initializations
-

13. Deep Learning: Optimization

- Optimization: General Ideas
 - Gradient Descent
 - Stochastic Gradient Descent
 - SGD with Momentum
 - Nesterov Momentum
 - RMSProp
 - Adam
-

14. Introduction to Computer Vision

- Image Classification
- Image Segmentation
- Object Detection
- Object Tracking
- Facial Recognition
- Pose Estimation
- Gesture Recognition

- Optical Character Recognition (OCR)
 - Image Restoration
 - Image Generation
 - OpenCV
 - Albumentations
-

15. Computer Vision: Classification Models

- ImageNet Dataset
 - LeNet
 - AlexNet
 - VGG
 - GoogLeNet (Inception v1)
 - Inception v2
 - ResNet
 - DenseNet
 - MobileNet v1
 - MobileNet v2
 - MobileNet v3
 - EfficientNet
 - EfficientNet v2
-

16. Computer Vision: Segmentations Models

- Segmentation Datasets
 - Metrics
 - FCN
 - SegNet
 - U-Net
 - LinkNet
 - FPN
 - ENet
 - PSPNet
 - DeepLab v3
 - DeepLab v3+
-

17. Computer Vision: Object Detection

- Introduction to Object Detection
 - Object Detection Metrics
 - Non-Maximum Suppression (NMS)
 - Viola-Jones Detectors
 - HOG Detector
 - Deep Learning-based Detection Methods
 - Two and One Stage Detectors
 - R-CNN
 - Fast R-CNN
 - Faster R-CNN
 - FPN
-

18. Introduction to Natural Language Processing

19. Natural Language Processing: Embeddings

20. Transformers

- Transformer
 - GPT
 - BERT
 - Vision Transformer (ViT)
-

21. Reinforcement Learning
