

Python

Data Science

Machine Learning

1. Wprowadzenie

- Omówienie podstawowych zagadnień z zakresu Data Science oraz AI
- Zdefiniowanie celów Data Science, AI, ML oraz DL
- Instalacja narzędzia Anaconda
- Instalacja narzędzia IPython
- Analiza narzędzi Anaconda - Jupyter Notebook
- Analiza narzędzi Anaconda - Jupyter Lab
- Poznanie podstawowych elementów Jupyter Notebook
- Tworzenie dokumentacji w Jupyter Notebook
- Praca z managerem pakietów conda
- Przygotowanie wirtualnego środowiska z wykorzystaniem managera conda
- Instalacja narzędzi oraz pluginów do pracy z Data Science oraz AI w PyCharm
- Instalacja narzędzi oraz pluginów do pracy z Data Science oraz AI w Visual Studio Code
- Prezentacja i analiza kolejnych etapów procesu przetwarzania danych w ramach AI

2. Biblioteka NumPy

- Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z biblioteką NumPy
- Hierarchia typów danych w NumPy
- Wielowymiarowy obiekt tablicowy ndarray
- Uniwersalne funkcje do pracy z poszczególnymi elementami w tablicy
- Przegląd operacji tablicowych
- Rozgłaszanie
- Tablice o złożonej strukturze

- Tablice i operacje na plikach
- Algebra liniowa z wykorzystaniem biblioteki NumPy
- Zagadnienia uzupełniające

3. Biblioteka Pandas

- Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z biblioteką Pandas
- Obiekt Series
- Obiekt DataFrame
- Obiekty index
- Pobieranie danych z zasobów zewnętrznych
- Zapisywanie danych do zasobów zewnętrznych
- Czyszczenie i przygotowanie danych
- Operacje łączenia, wiązania i przekształcania
- Sposoby zarządzania wartościami liczbowymi oraz napisami
- Zarządzanie danymi reprezentującymi datę oraz czas
- Generowanie statystyk i podsumowań
- Zarządzanie wartościami NA
- Grupowanie danych
- Omówienie funkcji do zarządzania strukturą Index
- Mechanizm chained indexing
- Zagadnienia uzupełniające

4. Biblioteka matplotlib oraz seaborn

- Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z biblioteką Matplotlib
- Praca z interfejsem pakietu matplotlib
- Line plot
- Bar chart

- Pie chart
- Histogram
- Scatter plot
- Subplot
- Inne przykłady wykresów
- Animacje
- Zarządzanie opisem, wyglądem oraz danymi wykresów
- Przegląd innych możliwości biblioteki Matplotlib
- Wprowadzenie podstawowych pojęć związanych z biblioteką seaborn
- Tworzenie zaawansowanych wykresów z użyciem biblioteki seaborn
- Zagadnienia uzupełniające

5.Przygotowanie danych dla Machine Learning

- Pobieranie danych z różnego rodzaju zasobów zewnętrznych
- Generowanie dowolnego zestawu danych za pomocą Chat GPT
- Eliminacja lub zastępowanie niepożądanych danych (Label Encoding, Feature Hashing, One-Hot Encoding)
- Podział danych na zbiór treningowy oraz zbiór testowy
- Feature Scaling (normalizacja, standaryzacja)
- Wizualizacja danych
- Zagadnienia uzupełniające

6.Regresja

- Omówienie pojęcia regresji
- Omówienie pojęcia Ordinary Least Squares
- Warunki potrzebne do zastosowania regresji
- Dummy Variables

- Klasyfikacja rodzajów regresji
- Regresja Liniowa Prosta
- Regresja Liniowa Wieloraka
- Regresja Wielomianowa
- Support Vector Regression (SVR)
- Decision Tree Regression
- Random Forest Regression
- Przegląd innych metod regresji
- Zagadnienia uzupełniające

7. Klasyfikacja

- Omówienie pojęcia klasyfikacji
- Regresja logistyczna
- Metoda K Najbliższych Sąsiadów
- Maszyna wektorów nośnych (SVM)
- Kernel SVM
- Naiwny klasyfikator Bayes'a
- Drzewa klasyfikacyjne
- Las losowy
- Przegląd innych metod klasyfikacji
- Zagadnienia uzupełniające

8. Klasteryzacja

- Omówienie pojęcia klasteryzacji
- Klasteryzacja K-means
- Klasteryzacja hierarchiczna
- Przegląd innych sposobów klasteryzacji
- Zagadnienia uzupełniające

9. Uczenie reguł asocjacyjnych

- Omówienie pojęcia uczenia reguł asocjacyjnych
- Algorytm Apriori
- Algorytm ECLAT
- Przegląd innych metod uczenia reguł asocjacyjnych
- Zagadnienia uzupełniające

10. Uczenie przez wzmacnianie

- Omówienie pojęcia uczenia przez wzmacnianie
- Upper Confidence Bound
- Algorytm próbkowania Thompsona
- Przegląd innych metod uczenia przez wzmacnianie
- Zagadnienia uzupełniające

11. Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)

- Omówienie pojęcia Natural Language Processing
- Rodzaje sposobów przetwarzania języka naturalnego
- Klasyczne modele NLP
- Modele wykorzystujące Deep Learning
- Zagadnienia uzupełniające