

# Analiza danych - Data Science z elementami AI

STUDIA PODYPLOMOWE



**9**

**176**

**11**

**2**

Liczba miesięcy nauki Liczba godzin zajęć Liczba zjazdów Liczba semestrów

## **Program studiów**

### **Program studiów**

#### **Wprowadzenie do Pythona dla Data Science (16 godz.)**

- Podstawy Pythona – składnia, struktury danych (listy, słowniki, zbiory)
- Wprowadzenie do Jupyter Notebook – praca w środowisku do analizy danych
- Biblioteki Python: numpy i pandas – podstawowe operacje na danych, modyfikacje, transformacje

#### **Eksploracyjna Analiza Danych (EDA) (16 godz.)**

- Zaawansowane operacje na danych w pandas – filtrowanie, grupowanie, przekształcanie danych
- Eksploracyjna analiza danych (EDA) – techniki eksploracyjne, statystyki opisowe
- Wizualizacja danych w Pythonie – użycie bibliotek matplotlib i seaborn do tworzenia wykresów i wizualizacji

#### **Przetwarzanie i przygotowanie danych z Pythonem (16 godz.)**

- Czyszczenie danych – obsługa brakujących danych, usuwanie wartości odstających za pomocą pandas i numpy
- Standaryzacja i normalizacja danych – transformacje za pomocą scikit-learn
- Łączenie i agregacja danych – operacje merge, join, concatenate w pandas

#### **Podstawy statystyki (16 godz.)**

- Statystyka opisowa i inferencyjna – podstawowe miary, testy statystyczne z scipy i statsmodels
- Rozkłady prawdopodobieństwa – implementacja rozkładów przy użyciu numpy i scipy
- Regresja liniowa w Pythonie – wprowadzenie do modelowania regresji liniowej w scikit-learn, analiza wyników, interpretacja

#### **Uczenie Maszynowe w Pythonie (16 godz.)**

- Uczenie nadzorowane i nienadzorowane – podstawowe pojęcia i typy problemów
- Regresja liniowa i logistyczna – implementacja i interpretacja modeli z scikit-learn



- Wskaźniki oceny modeli - użycie metryk takich jak accuracy, precision, recall, F1-score w scikit-learn

## **Klasyfikacja i analiza klasteryzacji w Pythonie + Azure Machine Learning (16 godz.)**

- Modele klasyfikacji - implementacja drzew decyzyjnych, KNN, Naive Bayes w scikit-learn
- Klasteryzacja - algorytmy K-means, DBSCAN w scikit-learn
- Wprowadzenie do Azure Machine Learning - założenie konta, praca w środowisku Azure ML Workspace, użycie SDK Azure
- Tworzenie i uruchamianie eksperymentów ML w Azure - wykorzystanie klasyfikatorów i klasteryzacji, uruchamianie modeli ML w Azure ML Studio

## **Zaawansowane algorytmy Uczenia Maszynowego + Azure (16 godz.)**

- Ensemble learning - implementacja lasów losowych (Random Forest) i gradient boosting (XGBoost, LightGBM) w scikit-learn
- Tuning hiperparametrów - użycie GridSearchCV i RandomizedSearchCV z scikit-learn do poprawy wyników modeli
- Automatyzacja modelowania ML w Azure - AutoML w Azure ML Studio, wdrażanie i monitorowanie modeli z Azure SDK

## **Przetwarzanie Danych Tekstowych (NLP) z Pythonem (16 godz.)**

- Wprowadzenie do przetwarzania języka naturalnego (NLP) - podstawowe pojęcia i zastosowania
- Analiza tekstu - tokenizacja, ekstrakcja cech za pomocą TF-IDF z scikit-learn, analiza sentymentu
- Modele NLP w Pythonie - implementacja modelu Bag of Words, Word2Vec z Gensim, analiza i interpretacja wyników

## **Wprowadzenie do sztucznej inteligencji (AI) i Sieci Neuronowych + Azure Cognitive Services (16 godz.)**

- Podstawy sieci neuronowych - budowa perceptronu, teoria działania, neuron w tensorflow i keras
- Wprowadzenie do TensorFlow i Keras - tworzenie prostych sieci neuronowych, użycie TensorBoard do monitorowania wyników
- Azure Cognitive Services - przegląd usług AI, takich jak Vision API, Speech API i Text Analytics API
- Praktyczne zastosowanie Azure Cognitive Services - użycie Vision API do analizy obrazów lub Text Analytics do analizy tekstów



## **Wprowadzenie do algorytmów głębokiego uczenia maszynowego (16 godz.)**

- Deep learning (Keras, TensorFlow, PyTorch)

## **Projekt i egzamin końcowy (16 godz.)**

- Seminarium projektowe – opracowanie projektu końcowego, wybór problemu do analizy, praca nad projektem
- Prezentacja projektu – omówienie wyników, przegląd zastosowanych technik, omówienie wykorzystanych technologii
- Egzamin końcowy – test