

Sztuczna inteligencja – poziom średnio zaawansowany

Algorytmy uczenia maszynowego

Cele szkolenia

Szkolenie ma na celu zapoznanie uczestników z zaawansowanymi algorytmami uczenia maszynowego, w tym regresją, klasyfikacją, drzewa decyzyjne oraz technikami boostingu. Uczestnicy poznają również algorytmy genetyczne oraz ich zastosowanie w optymalizacji funkcji i rozwiązywaniu problemów optymalizacyjnych. Szkolenie obejmuje także logikę rozmytą, jej zastosowania w systemach decyzyjnych i sterowaniu oraz budowę systemów opartych na logice rozmytej. Dodatkowo omówione zostaną techniki modelowania i oceny modeli AI, a także podstawy sieci neuronowych i ich praktyczne zastosowania w analizie danych.

Umiejętności

Dzięki szkoleniu uczestnik będzie:

- Stosował zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego, takie jak regresja logistyczna, SVM, klasyfikacja drzewiastymi modelami oraz boosting.
- Analizował i implementował metody klasteryzacji, w tym algorytmów k-means i DBSCAN, do grupowania danych.
- Projektował i optymalizował algorytmy genetyczne, obejmujące selekcję, krzyżowanie i mutację w kontekście rozwiązywania problemów optymalizacyjnych.
- Budował systemy oparte na logice rozmytej, uwzględniając zbiory rozmyte, funkcje przynależności oraz operatory rozmyte.
- Przeprowadzał oceny modeli AI, wykorzystując walidację krzyżową oraz metryki takie jak accuracy, precision, recall i F1-score.
- Dostosowywał hiperparametry modeli, w celu poprawy ich skuteczności i wydajności.
- Tworzył oraz trenował sieci neuronowych, w tym perceptrony i modele feedforward, do analizy obrazów i tekstów

Profil uczestników

Szkolenie jest przeznaczone dla specjalistów z obszaru analizy danych, uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji, którzy posiadają już podstawową wiedzę w tych dziedzinach i chcą rozwijać swoje umiejętności w zakresie zaawansowanych algorytmów AI. Jest skierowane do analityków danych, inżynierów uczenia maszynowego, programistów oraz badaczy, którzy pracują nad modelowaniem predykcyjnym, optymalizacją i automatyzacją procesów decyzyjnych.

Szkolenie będzie także wartościowe dla naukowców i ekspertów z branż takich jak finanse, medycyna, inżynieria czy automatyka, którzy chcą wdrożyć nowoczesne algorytmy AI w swoich projektach.

Przygotowanie uczestników

Uczestnicy powinni posiadać wiedzę zdobytą na szkoleniu „Sztuczna inteligencja – poziom podstawowy” lub podstawową znajomość uczenia maszynowego, obejmującą klasyczne algorytmy nadzorowane i nienadzorowane oraz podstawowe metody analizy danych. Wskazana jest umiejętność programowania w języku Python, w szczególności korzystania z bibliotek takich jak NumPy, pandas, scikit-learn czy TensorFlow/PyTorch na poziomie podstawowym.

Przydatna będzie także wiedza z zakresu statystyki i algebry liniowej, obejmująca pojęcia takie jak regresja, macierze, funkcje kosztu oraz optymalizacja gradientowa. Dodatkowo zaleca się wcześniejsze doświadczenie w pracy z danymi, np. w analizie biznesowej, nauce o danych lub modelowaniu predykcyjnym.

Szczegółowy program szkolenia

- Zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego**
 - Modele regresji (regresja logistyczna, SVM).
 - Klastryzacja (k-means, DBSCAN).
 - Drzewa decyzyjne, lasy losowe, gradient boosting.
- Algorytmy genetyczne**
 - Zaawansowane techniki selekcji, krzyżowania i mutacji.
 - Implementacja algorytmów genetycznych do optymalizacji funkcji.
 - Przykłady zastosowań w zadaniach optymalizacyjnych: optymalizacja portfela, rozwiązywanie równań różniczkowych.
- Logika rozmyta (Fuzzy Logic)**
 - Podstawy logiki rozmytej: zbiory rozmyte, funkcje przynależności, operatory rozmyte.
 - Zastosowanie logiki rozmytej w systemach decyzyjnych, automatyce, sterowaniu.
 - Budowa systemu rozmytego (fuzzy inference systems).
- Modelowanie i ocena modeli AI**
 - Podstawy walidacji krzyżowej.
 - Metriki oceny modeli (accuracy, precision, recall, F1 score).
 - Optymalizacja hiperparametrów.
- Sieci neuronowe**
 - Wprowadzenie do perceptronów, sieci feedforward.
 - Proces trenowania sieci neuronowych.
 - Zastosowania sieci neuronowych: rozpoznawanie obrazów, tekstów.

6. Podsumowanie i dalszy rozwój

Metoda realizacji szkolenia

Szkolenie będzie realizowane w formie warsztatowej, łączącej teorię z praktycznymi ćwiczeniami. Uczestnicy wezmą udział w interaktywnych prezentacjach, które w przystępny sposób wprowadzą ich w kluczowe zagadnienia sztucznej inteligencji. Warsztaty praktyczne, realizowane na komputerach, pozwolą na budowanie i testowanie prostych modeli AI przy użyciu narzędzi takich jak Python i Jupyter Notebook. Dodatkowo przewidziane są dyskusje grupowe, studia przypadków oraz zadania indywidualne, aby uczestnicy mogli zastosować zdobytą wiedzę w praktycznych scenariuszach. Całość będzie prowadzona w atmosferze otwartej współpracy, z możliwością konsultacji z trenerem.

Liczba dni, liczba godzin szkoleniowych

3 dni, 24 godziny szkoleniowe

Ścieżka rozwoju po szkoleniu

- *Sztuczna inteligencja – poziom zaawansowany I*
- *Sztuczna inteligencja – poziom zaawansowany II*
- *Sztuczna inteligencja – poziom ekspercki*
- *Sztuczna inteligencja – przygotowanie do tworzenia projektów*