

Sztuczna inteligencja

Zaawansowane techniki AI

Cele szkolenia

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z zaawansowanymi technikami sztucznej inteligencji, takimi jak transfer learning, reinforcement learning oraz Generative Adversarial Networks (GAN), i ich praktycznym zastosowaniem w różnych dziedzinach. Uczestnicy nauczą się implementować algorytmy takie jak Q-learning, SARSA oraz policy gradient, a także będą mieli okazję zgłębić temat zaawansowanych algorytmów genetycznych i logiki rozmytej.

Szkolenie obejmie również wprowadzenie do teorii gier, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowania w AI, takich jak negocjacje i podejmowanie decyzji w warunkach niepewności. Uczestnicy będą mieli możliwość zastosowania zdobytej wiedzy w praktycznych scenariuszach, w tym w robotyce, marketingu i grach komputerowych.

Umiejętności

Dzięki szkoleniu uczestnik będzie:

- Wykorzystywał pretrenowane modele w transfer learningu do rozwiązywania problemów z zakresu rozpoznawania obrazów i klasyfikacji tekstów.
- Stosował algorytmy reinforcement learning, takie jak Q-learning, SARSA oraz policy gradient, w różnych scenariuszach.
- Implementował Generative Adversarial Networks (GAN) w Pythonie do generowania obrazów oraz innych aplikacji, takich jak deepfake.
- Projektował i optymalizował rozwiązania przy użyciu zaawansowanych algorytmów genetycznych, w tym NSGA-II, w kontekście systemów optymalizacyjnych i robotyki.
- Integrował logikę rozmytą z sieciami neuronowymi i innymi algorytmami AI w celu poprawy analizy danych i prognozowania.
- Wykorzystywał teorię gier w modelowaniu interakcji między agentami, w tym negocjacjach i podejmowaniu decyzji w warunkach niepewności.
- Stosował algorytmy oparte na teorii gier w reinforcement learning do rozwiązywania problemów w systemach wieloagentowych.

Profil uczestników

To szkolenie jest skierowane do profesjonalistów i specjalistów z dziedziny sztucznej inteligencji, którzy posiadają już podstawową wiedzę na temat algorytmów machine learning i chcą poszerzyć swoje umiejętności o zaawansowane techniki AI.

Uczestnicy mogą pochodzić z różnych branż, takich jak inżynieria oprogramowania, data science, robotyka, analiza danych, marketing cyfrowy czy projektowanie systemów optymalizacyjnych. Szkolenie będzie także przydatne dla osób zajmujących się tworzeniem i wdrażaniem aplikacji opartych na sztucznej inteligencji, które chcą zgłębić tematykę transfer learningu, reinforcement learningu, GAN-ów, logiki rozmytej i teorii gier w kontekście AI. Przewidziane jest także dla osób, które chcą zdobyć praktyczne umiejętności w implementacji tych algorytmów w Pythonie.

Przygotowanie uczestników

Aby w pełni skorzystać z tego szkolenia, uczestnicy powinni posiadać wiedzę i umiejętności prezentowane na szkoleniach „Sztuczna inteligencja” lub mieć solidne podstawy w zakresie sztucznej inteligencji i machine learningu.

W szczególności, zaleca się, aby uczestnicy mieli doświadczenie w pracy z algorytmami klasyfikacyjnymi, regresyjnymi oraz podstawową znajomość technik uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego. Powinni również być zaznajomieni z językiem Python, szczególnie w kontekście bibliotek takich jak NumPy, pandas, TensorFlow, Keras czy PyTorch, które będą wykorzystywane w implementacjach.

Dodatkowo, wiedza na temat algorytmów optymalizacji, podstaw matematyki (takiej jak algebra liniowa, rachunek różniczkowy i całkowy) oraz teorii grafów będzie pomocna w zrozumieniu bardziej zaawansowanych tematów, takich jak algorytmy genetyczne, reinforcement learning i teoria gier. Uczestnicy powinni być również gotowi na aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach praktycznych i implementacjach kodu.

Szczegółowy program szkolenia

1. **Transfer learning**
 - 1.1. Co to jest transfer learning i jak wykorzystać pretrenowane modele.
 - 1.2. Przykłady zastosowań: rozpoznawanie obrazów, klasyfikacja tekstów.
2. **Reinforcement learning**
 - 2.1. Podstawy reinforcement learning: agent, środowisko, nagrody.
 - 2.2. Q-learning, SARSA, algorytmy policy gradient.
3. **Generative Adversarial Networks (GAN)**
 - 3.1. Architektura GAN i zastosowania: generowanie obrazów, deepfake.
 - 3.2. Implementacja GAN w Pythonie.
4. **Zaawansowane algorytmy genetyczne**
 - 4.1. Algorytmy ewolucyjne, algorytmy z wieloma celami (NSGA-II).
 - 4.2. Przykłady zastosowań w projektowaniu systemów optymalizacyjnych, robotyce, planowaniu zasobów.
5. **Logika rozmyta w AI**
 - 5.1. Zastosowanie logiki rozmytej w analizie danych, prognozowaniu.
 - 5.2. Integracja systemów rozmytych z sieciami neuronowymi i innymi algorytmami AI.
6. **Teoria gier w sztucznej inteligencji**

- 6.1. Wprowadzenie do teorii gier: pojęcie strategii, równowagi Nasha, gry zero-sum.
- 6.2. Zastosowanie teorii gier w AI: modelowanie interakcji pomiędzy agentami, negocjacje, podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
- 6.3. Gra o sumie zerowej: zastosowanie w problemach rywalizacyjnych, jak w algorytmach dla gier komputerowych, aukcjach.
- 6.4. Zastosowanie teorii gier w reinforcement learning: algorytmy oparte na teorii gier w kontekście multi-agent systems.
- 6.5. Przykłady z rzeczywistego świata: optymalizacja strategii w marketingu, automatyzacja negocjacji, gry komputerowe.

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 ekspercki*
- *Sztuczna inteligencja – przygotowanie do tworzenia projektów*