

Neural Architectures Masterclass: Building the Mind of the Machine

Mistrzowskie Architektury Neuronowe: Jak zbudować umysł maszyny

Opis

„Neural Architectures Masterclass: Building the Mind of the Machine” to intensywny, pięciodniowy warsztat poświęcony projektowaniu i implementacji nowoczesnych sieci neuronowych. Od prostego perceptronu, przez konwolucyjne i rekurencyjne modele, aż po zaawansowane architektury typu Transformer – kurs prowadzi uczestnika krok po kroku przez ewolucję podejść w deep learningu.

Szkolenie skupia się na zrozumieniu mechanizmów działania warstw, wag i procesu uczenia, a także na praktycznej budowie modeli z wykorzystaniem Keras i TensorFlow. Uczestnicy kończą kurs z gotowym mini-projektem AI, zdolnym do analizy i predykcji rzeczywistych danych.

Cele szkolenia

- Zrozumienie mechanizmów działania warstw, wag, propagacji
- Budowa sieci neuronowych od zera i w Keras/TensorFlow
- Praktyczne zastosowanie CNN, RNN i Transformerów

Czego Cię nauczymy

Kurs został zaprojektowany z myślą o osobach, które chcą dogłębnie zrozumieć, jak działają współczesne sieci neuronowe i jak je budować w praktyce. Nauczysz się nie tylko stosowania gotowych warstw, ale także ich konstrukcji od podstaw – z pełnym zrozumieniem, co dzieje się „pod maską”.

Zrozumienie mechanizmów działania sieci neuronowych

Zdobędziesz dogłębną wiedzę na temat działania sztucznych sieci neuronowych – od pojedynczego neuronu, przez strukturę warstw, aż po złożone, głębokie architektury. Poznasz, jak dane przepływają przez sieć (forward propagation), jak wyliczany jest błąd, i jak sieć uczy się dzięki mechanizmowi propagacji wstecznej (backpropagation). Nauczysz się, czym są funkcje aktywacji, jak działają wagi i biasy oraz jak optymalizować proces uczenia za pomocą odpowiednich algorytmów i funkcji kosztu. Zrozumiesz wpływ struktury sieci na jej wydajność, dokładność i zdolność do generalizacji.

Budowa modeli od podstaw i w Keras/TensorFlow

Zanim przejdziesz do gotowych bibliotek, nauczysz się budować sieci neuronowe „od podstaw” – z wykorzystaniem czystego Pythona i bezpośredniego kodowania logiki matematycznej. To pozwoli Ci naprawdę zrozumieć, jak działają poszczególne komponenty. Następnie przejdziesz do pracy z Keras i TensorFlow – najpopularniejszymi narzędziami do tworzenia modeli deep learning. Nauczysz się projektować modele sekwencyjne i funkcyjne, zarządzać danymi wejściowymi, definiować architektury i prowadzić trening modeli.

Wykorzystanie architektur CNN, RNN i Transformer

Dowiesz się, jak dobrać odpowiednią architekturę do konkretnego zadania. Nauczysz się tworzyć sieci konwolucyjne (CNN) do rozpoznawania i analizy obrazów – z użyciem warstw konwolucyjnych, poolingowych i normalizacyjnych. W kolejnym kroku zbudujesz sieci rekurencyjne (RNN), GRU i LSTM – używane w zadaniach sekwencyjnych, takich jak analiza tekstu, przewidywanie czasowe czy przetwarzanie języka naturalnego. Finalnie zapoznasz się z architekturami opartymi na mechanizmach uwagi, takimi jak Transformer – które stoją za przełomem w modelach NLP i są podstawą systemów takich jak ChatGPT.

Realizacja kompletnego projektu AI od danych do predykcji

Na zakończenie kursu zrealizujesz własny mini-projekt, w którym przejdziesz przez cały proces tworzenia rozwiązania AI – od analizy problemu i przygotowania danych, przez wybór odpowiedniej architektury, implementację i trening modelu, aż po jego walidację i prezentację wyników. Dowiesz się, jak testować skuteczność modelu, unikać przeuczenia, interpretować wyniki i wyciągać z nich wnioski. Dzięki temu sprawdzisz w praktyce wszystkie zdobyte umiejętności, a jednocześnie zbudujesz coś, co może stanowić załączek przyszłego wdrożenia lub projektu portfolio.

Program szkolenia

1. Podstawy sieci neuronowych (6h)

- Perceptron i warstwy ukryte
- Funkcje aktywacji (ReLU, Sigmoid, Tanh)
- Forward i backward propagation
- Funkcje kosztu, uczenie i optymalizacja

2. Keras i TensorFlow w praktyce (6h)

- Struktura i interfejsy TensorFlow
- Tworzenie modeli sekwencyjnych i funkcyjnych
- Monitorowanie, callbacki, early stopping
- Wizualizacja procesu uczenia i interpretacja wyników

3. Konwolucyjne i rekurencyjne sieci (6h)

- CNN: przetwarzanie obrazów, detekcja cech
- RNN, GRU, LSTM: analiza sekwencji
- Praktyczne przykłady: analiza sentymentu, klasyfikacja obrazów

4. Architektury nowej generacji (6h)

- Wprowadzenie do mechanizmu uwagi (Attention)
- Transformer: koncepcje, zastosowania, modele pretrenowane
- Hugging Face Transformers – przegląd i użycie
- Fine-tuning modeli do własnych danych

5. Mini-projekt: Od danych do predykcji (8h)

- Analiza problemu i przygotowanie danych
- Wybór architektury i implementacja modelu
- Trening, testowanie i tuning
- Prezentacja projektu i interpretacja wyników

Czas trwania

5 dni | 32 godziny zajęć

Certyfikat

Uczestnicy szkolenia otrzymują imienne certyfikaty sygnowane przez Expose Sp. z o.o.

Cena szkolenia

6 490 PLN netto (VAT 23%) za osobę (szkolenie grupowe)

Cena szkolenia zawiera

- ✓ zapewnienie autorskich materiałów szkoleniowych dla uczestników szkolenia
- ✓ wystawienie certyfikatów po zakończonym szkoleniu
- ✓ rekomendacje dla uczestników szkolenia w zakresie dalszej pracy w obszarze szkolenia
- ✓ pakiet konsultacji z wykładowcą po zakończonym szkoleniu w razie jakichkolwiek niejasności przez okres 3 miesięcy
- ✓ całodzienny serwis kawowy oraz lunch (dla szkoleń stacjonarnych w siedzibie Expose)