

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wstęp do uczenia głębokiego (TIAu>SM2-WDUG-19-O)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Introduction to deep learning

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=80197>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi podstawowymi algorytmami głębokiego uczenia. W szczególności omawiana jest tematyka sieci neuronowych gęstych i spłotowych.

Opis:

ECTS: 2

Suma godzin: 50h (kontaktowa 30h / praca własna 20h)

Wykład 10h

Laboratoria 20h

Praca własna studenta (przygotowanie się do laboratorium): 20h

Wykład:

Wprowadzenie do uczenia maszynowego.

Oprogramowanie wykorzystywane w uczeniu maszynowym (Miniconda, Python, Keras, Tensorflow, Pytorch).

Podstawy działania sieci neuronowych, algorytm wstecznej propagacji błędów.

Sieci neuronowe gęste – jedno i wielowarstwowe.

Sieci spłotowe.

Techniki poprawiające skuteczność działania sieci neuronowych – dropout, batch normalization.

Laboratorium:

Pakiet Anaconda, Miniconda, Miniforge, Mamba – przygotowanie środowiska do uczenia maszynowego.

Pycharm IDE - konfiguracja.

Wprowadzenie do języka Python, różnice między językiem Python a Matlab.

Biblioteki NumPy, SciPy, Scikit-Learn, Pandas.

Prosta sieć neuronowa jednowarstwowa.

Wielowarstwowa sieć neuronowa gęsta - rozpoznawanie cyfr MNIST.

Sieci spłotowe – podstawy.

Sieci spłotowe - rozpoznawanie cyfr MNIST.

Uczenie nienadzorowane – grupowanie danych k-means

Uczenie nienadzorowane – suma gaussowska GMM.

Literatura:

Josh Patterson, Adam Gibson, Deep Learning. Praktyczne wprowadzenie, Helion, Gliwice 2018

Aurélien Géron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow, Helion, Gliwice 2018

Sebastian Raschka, Python. Uczenie maszynowe, Helion, Gliwice 2017

John Hearty, Zaawansowane uczenie maszynowe z językiem Python, Helion, Gliwice 2017

Efekty uczenia się:

Zna zasady konstruowania sieci neuronowych (wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_W01

Potrafi wykorzystać algorytmy uczenia zawarte w bibliotece TensorFlow i Keras (wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_U05

Potrafi zbudować prostą sieć neuronową do rozpoznawania cyfr (wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_U07

Jest gotów do myślenia kreatywnego (wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego) K2A_K01

Metody i kryteria oceniania:

Konieczność realizacji wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Zajęcia laboratoryjne mają charakter projektowy.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2023/2024-Z	