

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Deep Learning in Python (InfAu-IDSI>SM3DLP19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Deep Learning in Python

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

angielski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=1023>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest nauczenie studentów jak tworzyć i użytkować systemy do zaawansowanej analizy danych (data mining) korzystając z najnowszych narzędzi i bibliotek programistycznych (Keras/Tensorflow). Podczas przedmiotu nacisk będzie położony na praktyczne przykłady i narzędzia z tylko podstawowymi informacjami teoretycznymi.

Kurs jest kontynuacją kursu o tej samej nazwie prowadzonego w poprzednim semestrze

Opis:

ECTS: 2

Całkowita liczba godzin: 60h

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów 35h, w tym:

Wykład: 15h

Laboratorium: 15h

Konsultacje: 5h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, przygotowanie do zaliczenia testu, przygotowanie do laboratoriów: 25h

Wykłady:

- Sieci rekurencyjne (RNN) – Long Short-Term Memory (LSTM), Gated Recurrent Unit (GRU), konfiguracja i zastosowania
- Tworzenie własnych algorytmów uczących za pomocą GradientTape
- Adversarial attacks
- Tworzenie i zastosowania Generative Adversarial Networks (GAN)
- Tworzenie autoencoderów i praca z danymi
- Gotowe sieci generatywne

Laboratorium:

- Przygotowanie adversarial attacks
- Praca z GradientTape
- Tworzenie i uczenie sieci GAN
- Przygotowanie własnych zbiorów danych dla sieci Pix2pix i CycleGAN

Literatura:

Literatura podstawowa:

Nikhil Ketkar: Deep Learning with Python: A Hands-on Introduction, APress

Francois Chollet: Deep Learning in Python, Manning Press

Daniel Geron: Deep Learning with Python: The Crash Course for Beginners to Learn the Basics of Deep Learning with Python Using TensorFlow, Keras and PyTorch.

Literatura uzupełniająca:

Witten, Frank: Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques

Douwe Osinga: Deep Learning Cookbook

Efekty uczenia się:

Zna i rozumie:

Różnice pomiędzy sieciami gęstymi, konwolucyjnymi i rekurencyjnymi (test praktyczny) K2A_W02, K2A_W06

Zasadę działania sieci typu GAN (laboratorium) K2A_W06

Potrafi:

Stworzyć sieć neuronową dostosowaną do konkretnego zadania (laboratorium, test praktyczny) K2A_UW6

Używać narzędzi z bibliotek scikit-learn i tensorflow (laboratorium, test praktyczny) K2A_W06

Przeprowadzić badanie dotyczące problemu wymagającego uczenia maszynowego (laboratorium, test praktyczny) K2A_W06

Metody i kryteria oceniania:

Kurs Deep Learning in Python składa się z wykładów i laboratoriów. Zgodnie z regulaminem studiów Politechniki Śląskiej wykłady nie są obowiązkowe, jednak studentów obowiązuje wiedza z wykładów. Podczas laboratoriów studenci realizują zadania polegające na przygotowaniu działających modeli uczenia głębokiego realizujących różne zadania. Efektem każdego laboratorium jest jeden lub więcej notatnik w formacie Jupyter Notebook, który stanowi raport z laboratorium.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:

- przygotowanie i przesłanie wszystkich raportów,
- zaliczenie testu zaliczeniowego organizowanego podczas ostatnich zajęć.

Ocena końcowa wyliczana jest jako średnia ocen z testu zaliczeniowego i średniej ocen z laboratoriów.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/25, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Praktyki zawodowe:

-

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2020/2021-Z	