



UNIwersytet
Warszawski



Warsztaty Uczenia Maszynowego

Centrum Uczenia Maszynowego
Wydział Fizyki UW
Warszawa, 20.11.2021 oraz 27.11.2021

Trochę historii

- **1997**, szachowy mistrz świata Garry Kasparow przegrywa w szachy z Deep Blue zaprojektowanym przez IBM.
- **2017**, Chiński arcymistrz gry GO Ke Jie, uważany za najlepszego gracza na świecie, przegrał pojedynek z programem AlphaGo, stworzonym przez firmę DeepMind, należącą do koncernu Google.
- **2020**, 14th *Critical Assessment of Protein Structure Prediction* (CASP14), AlphaFold2 przewiduje struktury białek, przy znajomości ich sekwencji aminokwasowej, lepiej od najlepszych zespołów na świecie (Deep Mind, London we współpracy z Google), patrz: J. Jumper et al., *Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold*, Nature, 596, 583-589, 2021.
- WNIOSEK. Nie możesz wygrać z przeciwnikiem, trzeba go dobrze poznać i najlepiej przyłączyć się do niego – i w tym kierunku chcemy procedować.
- Wcześniej, w dniach 23.08 – 3.09.2021 na naszym Wydziale odbyła się ciekawa i wartościowa letnia szkoła: *Machine Learning in Quantum Physics and Chemistry*. organizowana przez dr hab. Michała Tomzę i współpracowników.

Centrum Uczenia Maszynowego

to działanie I.3.7 (projekt) w ramach inicjatywy IDUB

- IDUB - „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” to program, który daje Uniwersytetowi Warszawskiemu możliwość podniesienia poziomu działalności naukowej i poziomu jakości kształcenia.
- Centrum Uczenia Maszynowego należy do drugiego priorytetowego obszaru badawczego (POB II, U Podstaw Mikro i Makro Świata).
- Głównym celem powołania Centrum Uczenia Maszynowego, jest wsparcie zespołów badawczych Uniwersytetu w rozwijaniu i zastosowaniu metod uczenia maszynowego w pracach badawczych.
- W tym celu Centrum będzie corocznie organizować lub współorganizować co najmniej jedno szkolenie z metod uczenia maszynowego. Te warsztaty są pierwszymi w naszej działalności.
- Centrum będzie starać się uprawiać ciekawe badania naukowe z obszarów AI/ML – nie ma bowiem rozwoju dowolnej jednostki naukowo-dydaktycznej bez aktywnego uprawiania nauki.

Wykonawcy, pracownicy i współpracownicy Centrum Uczenia Maszynowego

1. Dr hab. Artur Kalinowski, prof. UW, główny wykonawca, fizyka cząstek elementarnych i oddziaływań fundamentalnych
2. Dr Marek Bukowicki, informatyk, m.in. specjalista w obszarze badań materiałowych
3. Dr Szymon Nowakowski, informatyk, m.in. specjalista w obszarze bioinformatyki
4. Mgr Anna Śliwińska, informatyk, m.in. specjalistka w obszarze geofizyki
5. Dr hab. Jarosław Żygierewicz, prof. UW, pomocniczy wykonawca, fizyka biomedyczna i neuroinformatyka
6. Grzegorz Firlik, pomocniczy wykonawca, informatyk odpowiedzialny za funkcjonowanie infrastruktury informatycznej
7. Dr Maciej Dziubiński, współpracownik, bioinformatyka, aktualnie autonomiczne sterowanie pojazdami
8. Dr Przemysław Olbratowski, współpracownik, informatyka i fizyka jądrowa
9. Prof. dr hab. Bogdan Lesyng, kierownik działania, nauki obliczeniowe, biofizyka teoretyczna i bioinformatyka



UNIwersytet
Warszawski



INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI
UCZELNIA
BADAWCZA

Cele warsztatów

- Chcemy przybliżyć Państwu w sposób praktyczny podstawy uczenia maszynowego (ML)
- Zaprezentowane zostaną sieci neuronowe realizujące realne zadania klasyfikacji.
- Zapoznamy Państwa z wiodącymi środowiskami programistycznymi PyTorch oraz TensorFlow w języku Python.
- Drugiego dnia, w ramach poszerzania poznawczych horyzontów, oferujemy również Państwu tematykę zastosowania ML w sterowaniu autonomicznymi samochodami.