



OBÓZ NAUKOWY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Sztuczna Inteligencja, dzień 1, część 1

Co będzie na kursie



Sztuczna inteligencja

- Technologie oparte na logice rozmytej – powszechnie stosowane do np. sterowania przebiegiem procesów technologicznych w fabrykach w warunkach „braku wszystkich danych”.
- Systemy ekspertowe – systemy wykorzystujące bazę wiedzy (zapisaną w sposób deklaracyjny) i mechanizmy wnioskowania do rozwiązywania problemów.
- Maszynowe tłumaczenie tekstów – systemy tłumaczące nie dorównują człowiekowi, robią intensywne postępy, nadają się szczególnie do tłumaczenia tekstów technicznych.
- Sieci neuronowe – stosowane z powodzeniem w wielu zastosowaniach łącznie z programowaniem „inteligentnych przeciwników” w grach komputerowych.
- Uczenie się maszyn – dział sztucznej inteligencji zajmujący się algorytmami potrafiącymi uczyć się podejmować decyzje bądź nabywać wiedzę.
- Eksploracja danych – omawia obszary, powiązanie z potrzebami informacyjnymi, pozyskiwaniem wiedzy, stosowane techniki analizy, oczekiwane rezultaty.
- Rozpoznawanie obrazów – stosowane są już programy rozpoznające osoby na podstawie zdjęcia twarzy lub rozpoznające automatycznie zadane obiekty na zdjęciach satelitarnych.
- Rozpoznawanie mowy i rozpoznawanie mówców – stosowane już powszechnie na skalę komercyjną.
- Rozpoznawanie pisma (OCR) – stosowane już masowo np. do automatycznego sortowania listów, oraz w elektronicznych notatnikach.
- Sztuczna twórczość – istnieją programy automatycznie generujące krótkie formy poetyckie, komponujące, aranżujące i interpretujące utwory muzyczne, które są w stanie skutecznie „zmylić” nawet profesjonalnych artystów, tak jak i utworów za sztucznie wygenerowane.



Uczenie nadzorowane – klasyfikacja

Systematyczny podział przedmiotów lub zjawisk na klasy, działy, poddziały, wykonywany według określonej zasady.

Rodzaj algorytmu statystycznego, który przydziela obserwacje statystyczne do klas, bazując na atrybutach (cechach) tych obserwacji.



Uczenie nadzorowane – regresja

Metoda statystyczna pozwalająca na badanie związku pomiędzy wielkościami danych.

Umożliwia przewidywanie nieznanych wartości jednych wielkości na podstawie znanych wartości innych.



Uczenie nienadzorowane – analiza skupień (grupowanie, klasteryzacja).

Pojęcie z zakresu eksploracji danych oraz uczenia maszynowego, wywodzące się z szerszego pojęcia, jakim jest klasyfikacja bezwzorcową.

Analiza skupień jest metodą tzw. klasyfikacji bez nadzoru (ang. unsupervised learning).

Jest to metoda dokonująca grupowania elementów we względnie jednorodne klasy.

Podstawą grupowania w większości algorytmów jest podobieństwo pomiędzy elementami – wyrażone przy pomocy funkcji (metryki) podobieństwa.



Plan zajęć

1. Nauka pythona
2. Zapoznanie się z pakietami
 1. Numpy – wydajne obliczenia numeryczne
 2. Matplotlib – robienie „zgrabnych” wykresów
 3. Pandas – wygodna obsługa tzw. ramek danych, tabel.
 4. Sklearn – algorytmy uczenia maszynowego
3. Zastosowanie poznanych metod do nowych problemów.



Co będziecie umieć

- Googlować
- Lepiej pythona
- Będziecie obeznani z obliczeniami wektorowymi i programowaniem funkcyjnym
- Wczytać dane z dysku / internetu, oczyścić je, uporządkować.
- Googlować
- Przedstawić dane na wykresach w sposób zautomatyzowany.
- Tworzyć klasyfikatory, które na podstawie znanych obserwacji treningowych, wyciągnie wnioski na temat nowo zobaczonych.
- Zastosować nabyte umiejętności do nowych problemów.
- Googlować

A wszystko to przy wykorzystaniu używanych aktualnie narzędzi
tzw. *state of the art*.

