

Stypendia doktoranckie w uczeniu maszynowym

„Algorytmy uczenia przyrostowego dla złożonych problemów predykcyjnych”

Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej

Laboratorium Inteligentnych Systemów Wspomagania Decyzji Politechniki Poznańskiej poszukuje **studenta doktoranckiego** (lub absolwenta studiów magisterskich) do realizacji zadań w dziedzinie **teorii uczenia maszynowego** w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki SONATA BIS:

Algorytmy uczenia przyrostowego dla złożonych problemów predykcyjnych
(*Online learning algorithms for complex prediction problems*).

W projekcie zakłada się ścisłą współpracę zagraniczną, wyjazdy na najbardziej prestiżowe konferencje w dziedzinie uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji oraz szybki rozwój naukowy doktoranta.

Student będzie otrzymywał stypendium naukowe finansowane przez Narodowe Centrum Nauki w wysokości **3000 PLN miesięcznie** (nieopodatkowane) przez **39-42 miesiące** trwania projektu. Dodatkowo, kandydaci po zdaniu egzaminu wstępnego zostaną przyjęci na czteroletnie studia doktoranckie, podczas których będą mogli otrzymywać stypendium doktoranckie na normalnych zasadach.

W projekcie przewidywane jest zatrudnienie dwóch studentów doktoranckich.

Opis projektu

Celem projektu jest konstrukcja i analiza nowych algorytmów uczących dla złożonych problemów predykcyjnych w ramach teorii przyrostowego uczenia maszynowego. Dotyczy ona algorytmów dokonujących sekwencyjnych predykcji na podstawie napływających strumieniowo danych. Algorytm otrzymuje ciągłą informację zwrotną o jakości predykcji i używa jej na bieżąco do poprawy swojego działania. Teoria ta nie nakłada żadnych założeń na źródło i charakterystykę napływających danych, dzięki czemu algorytmy przyrostowe posiadają silne gwarancje na trafność predykcji nawet w najtrudniejszych przypadkach. Algorytmy te są z powodzeniem stosowane w różnorodnych problemach praktycznych. Przykłady zastosowań to: uczenie w bardzo dużej skali (biliony cech, miliardy obserwacji), nowoczesne systemy kompresji danych, eksploracja strumieni danych, systemy rekomendacyjne, pozycjonowanie reklam internetowych, i wiele innych. Dziedzina ta stanowi więc istotną gałąź uczenia maszynowego, o gruntownych podstawach teoretycznych, a zarazem o dużym znaczeniu praktycznym.

W ramach uczenia przyrostowego rozważane będzie kilka zadań badawczych, m.in.: uczenie się rozkładów prawdopodobieństwa z logarytmiczną funkcją straty, przyrostowe uczenie się macierzy, przyrostowa klasyfikacja wieloetykietowa, adaptacja algorytmów uczenia przyrostowego poprzez automatycznie strojenie szybkości uczenia, oraz związki między uczeniem przyrostowym a metodami typu boosting.

Wymagania

1. Ukończone studia magisterskie (lub: w trakcie kończenia studiów magisterskich z obroną pracy do 15 września 2017 r.) z zakresu nauk informatycznych, matematycznych lub pokrewnych.
2. Podstawowa znajomość i zainteresowanie metodami uczenia maszynowego. Atutem będą wszelkie ukończone kursy z zakresu uczenia maszynowego.
3. Znajomość rachunku prawdopodobieństwa, statystyki matematycznej, analizy matematycznej, algebry liniowej, algorytmiki i podstawowych metod optymalizacji.

4. Umiejętność programowania na wysokim poziomie.
5. Chęć prowadzenia badań w teoretycznych zagadnieniach uczenia maszynowego.
6. Bardzo dobra znajomość języka angielskiego (w mowie i piśmie).

Najpóźniejszy termin rozpoczęcia pracy w projekcie to październik 2017 r. Kandydaci będą również musieli zdać egzamin na studia doktoranckie prowadzone na Wydziale Informatyki Politechniki Poznańskiej, odbywający się pod koniec września 2017 r.

Dodatkowe atuty (nie są wymagane): uprzednie osiągnięcia naukowe, w tym publikacje w czasopiśmie i na konferencjach naukowych, stypendia, nagrody naukowe, doświadczenie naukowe zdobyte w kraju lub za granicą, warsztaty lub szkolenia, udział w projektach badawczych, itp.

Zasady składania wniosków

Zgłoszenie proszę przesłać drogą mailową na adres: `wkotlowski AT cs.put.poznan.pl`.

Zgłoszenie powinno zawierać:

- List motywacyjny uzasadniający chęć przystąpienia do projektu, wraz z najwcześniejszą datą rozpoczęcia.
- CV, wraz z wykazem ewentualnych publikacji innych osiągnięć naukowych.
- Mile widziane listy rekomendujące kandydata (mogą być wysłane oddzielnie przez osobę rekomendującą).

W razie jakichkolwiek pytań, zachęcam do kontaktu drogą e-mailową.

Kierownik projektu

dr inż. Wojciech Kotłowski
Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej
<http://www.cs.put.poznan.pl/wkotlowski/>
`wkotlowski AT cs.put.poznan.pl`