

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Sztuczna inteligencja (AiRAu-SPI>SM2-SZI-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Artificial intelligence

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://platforma2.polsl.pl/rau1/course/view.php?id=488>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodami sztucznej inteligencji wykorzystywanymi na potrzeby nienadzorowanej i nadzorowanej analizy danych.

Opis:

ECTS: 2
Całkowity nakład pracy: 60 godzin (35 godzin zajęć, 25 godzin pracy własnej studenta) Formy zajęć:
Wykład 15 godz.
Laboratorium 15 godz.
Inne (np. kolokwium i sprawozdania, powtórzenie i omówienie) 5 godz.
Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, opracowywanie wyników z zajęć, pisanie sprawozdań, przygotowanie do kolokwium końcowego

Wykład

1. Zadanie nadzorowanej analizy danych za pomocą metod sztucznej inteligencji. Kolejne etapy tworzenia systemu rozpoznającego; selekcja/ekstrakcja cech, klasyfikacja.
2. Metody nienadzorowane ekstrakcji (PCA, ICA) i metody nadzorowane (PLS).
3. Sieci neuronowe jednokierunkowe, algorytm propagacji wstecz (BP), maszyny wektorów wspierających (SVM)
4. Komitety głosujące, drzewa klasyfikujące, lasy losowe, algorytmy bagging i boosting
5. Sieci neuronowe głębokie - Metody nienadzorowane, autoenkoder.
6. Sieci neuronowe głębokie - Metody nadzorowane, sieci splotowe.
7. Ocena systemu klasyfikującego

Laboratorium

1. Sieci neuronowe jednokierunkowe
2. Komitety głosujące
3. Selekcja i ekstrakcja cech
4. Uczenie głębokie - autoenkoder
5. Uczenie głębokie – sieci splotowe

Literatura:

1. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, 2005
2. Koronacki J., Ćwik J., Statystyczne systemy uczące się, EXIT, 2008.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., Deep learning - współczesne systemy uczące się, PWN, 2018.
Książka w wersji elektronicznej: <http://www.deeplearningbook.org/> (w języku angielskim)
4. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, 2000
5. Haykin S.: Neural networks – a comprehensive foundation, Prentice Hall, 1993.
6. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., The elements of statistical learning, Springer, 2009.
Książka w wersji elektronicznej: <https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/>
7. James, Witten, Hastie, Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with applications in R, Springer 2013. Książka w wersji elektronicznej: <https://trevorhastie.github.io/ISLR/>

Efekty uczenia się:

Efekty kształcenia dla danego przedmiotu: po ukończeniu kursu student:

Student zna kolejne etapy działania systemu klasyfikującego i rozumie współzależności pomiędzy nimi (test końcowy,) K2A_U18, K2A_U19

Student rozumie na czym polega uczenie w oparciu o dane (ang. data-driven learning), rozumie konieczność podziału danych na zbiory: uczący, walidacyjny i testowy (test końcowy) K2A_W12

Student potrafi przeprowadzić nienadzorowaną analizę danych metodami sztucznej inteligencji (sprawozdanie laboratoryjne) K2A_U18, K2A_U19

Student potrafi przeprowadzić nadzorowaną analizę danych metodami sztucznej inteligencji (sprawozdanie laboratoryjne) K2A_U18, K2A_U19

Student umie ocenić jakość systemu klasyfikującego realizowanego przy użyciu metod sztucznej inteligencji (test końcowy, sprawozdanie laboratoryjne) K2A U18. K2A U19

Metody i kryteria oceniania:

Zasady zaliczenia przedmiotu

Kurs składa się z dwóch części – wykładu i laboratorium. Każda część jest oceniana oddzielnie:

wykład – ocena z kolokwium (pisemnego) na zajęciach końcowych.

laboratorium – sprawozdania z każdego z 8 tematów – ocena końcowa jest średnią ocen. Aby uzyskać ocenę zaliczeniową z laboratorium, studenci muszą uzyskać ocenę minimum 2,5 z każdego tematu, a nie tylko średnią ocen zaliczeniowych.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ocen z wykładu i laboratorium, ale aby uzyskać ocenę pozytywną, konieczne jest zaliczenie obu części (minimalna ocena zaliczeniowa to 3).

Program studiów obowiązuje od roku akademickiego 2024/25 i nie będzie zmieniany w trakcie semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

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