

Podstawy uczenia maszynowego - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy uczenia maszynowego
Kod przedmiotu	11.3-WK-liEP-PUM-S18
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Computer science and econometrics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Magdalena Wojciech

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The assumption of the course is to familiarize students with the basic machine learning algorithms that are currently very widely used in the practical analysis of various types of databases.

The aim of the course is to acquire by the student the ability to select appropriate machine learning methods depending on the practical business problem.

Analyses of real data will be carried out using R software, which is currently very popular among analysts. After this course, the student will have the ability to use specialized R program libraries to solve specific problems using machine learning algorithms.

Wymagania wstępne

Basic knowledge of statistics and probability theory.

Zakres tematyczny

Lecture / Laboratory:

1. Introduction to machine learning. Basic data mining tasks.
2. Data preprocessing: data cleaning, variable transformations, graphical presentation of variables and their dependencies
3. Classification of machine learning methods. Supervised and unsupervised learning methods. Training and test data sets.
4. Cluster analysis algorithms: hierarchical grouping, K-means method.
5. Quality assessment of clustering results.
6. Dimension reduction methods: principal components analysis.
7. Classification algorithms: decision trees, Bayesian network.
8. Regression, statistical classification models: linear and logistic.
9. Assessment of the quality of classification models: confusion matrix, ROC curve, classification accuracy.

Metody kształcenia

Lectures: traditional or online form.

Laboratory: solving research problems with the use of machine learning algorithms with the use of specialized libraries of the R program. Discussion on possible solutions to the given problems. Teamwork.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
A student understands the need to expand their knowledge and practical skills in the field of machine learning methods.	- K_K01 - K_K02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium
A student is able to obtain information, draw conclusions and formulate opinions.	- K_U02 - K_U20	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - projekt	- Wykład - Laboratorium
A student acts ethically, is able to think and act creatively.	- K_K04 - K_K06	- dyskusja - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - projekt	- Wykład - Laboratorium
A student has knowledge of the methods and algorithms of machine learning.	- K_W01 - K_W03 - K_W04	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - projekt	- Wykład - Laboratorium
A student is able to discuss the conducted analyzes and apply appropriate algorithms. A student is able to convince to the correctness of his interpretations and the choice of methods of analysis.	- K_U16 - K_U20 - K_K02 - K_K09	- aktywność w trakcie zajęć - dyskusja - kolokwium - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - projekt	- Wykład - Laboratorium
A student is able to use R program scripts dedicated to machine learning algorithms.	- K_W05 - K_W09	- aktywność w trakcie zajęć - bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - kolokwium - przygotowanie projektu	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

1. Checking the level of preparation of students and their activity both in the laboratory and during the lecture.
2. The laboratory grade will be issued on the basis of the test results and / or projects.

Literatura podstawowa

1. Lantz B., Machine learning with R. PACKT 2013.
2. T. Morzy, Eksploracja danych – metody i algorytmy, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2013.
3. M. Szeliga, Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017.
4. Christopher M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007
5. J. Koronacki, J. Ćwik: Statystyczne systemy uczące się. Wydanie drugie, EXIT, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca

1. D.T. Larose, Metody i modele eksploracji danych, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2012.
2. M. Gągolewski, Programowanie w języku R – Analiza danych, obliczenia, symulacje, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2016.
3. T. Górecki Podstawy statystyki z przykładami w R BTC Legionowo 2011.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 21-11-2020 06:10)