

Technologie Big Data - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technologie Big Data
Kod przedmiotu	11.3-WI-GeoTSP-TBD- 22
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Nauczenie studentów doboru odpowiednich technik analizy danych w zależności od skali rozpatrywanego problemu oraz rodzaju przeprowadzanej analizy.

Nauczenie studentów pracy z wykorzystaniem nowoczesnych platform do składowania i przetwarzania danych.

Zapoznanie studentów z wybranymi technikami analizowania dużych zbiorów danych, głównie tekstowych.

Wymagania wstępne

Struktury i bazy danych

Elementy sztucznej inteligencji

Zakres tematyczny

Big Data: wprowadzenie do zagadnienia przetwarzania wielkich ilości danych.

Nierelacyjne bazy danych: Przypomnienie podstawowych zagadnień związanych z relacyjnymi bazami danych. Zalety i wady tych baz danych. Podstawowe problemy związane z wykorzystaniem relacyjnych baz danych do składowania i przetwarzania coraz większych ilości danych coraz bardziej rozproszonych. Skalowanie poziome oraz pionowe baz danych. Nowa koncepcja baz nie opartych o tradycyjny model relacyjny. Teoria CAP oraz BASE. Agregacyjne modele danych. Bazy danych typu klucz-wartość, kolumnowe, dokumentowe, grafowe. Replikacja baz danych. Sharding w bazach danych. Współdzielenie zasobów w bazach danych. Architektura przetwarzania Map-Reduce. Przedstawienie kilku wybranych systemów baz danych nierelacyjnych (np. MongoDB, Cassandra, Redis, Neo4J, Oracle NoSQL Database).

Wybrane systemy informatyczne: Analityka biznesowa na dużą skalę: nowoczesne rozwiązania wykorzystywane do przesyłania, składowania oraz przetwarzania dużych zbiorów danych. Podstawy przetwarzania danych z wykorzystaniem sieci splotowych (CNN, Convolutional Neural Networks). Biblioteka Keras oraz Tensorflow. Praca w środowiskach chmurowych Google Colaboratory oraz Kaggle.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, ćwiczenia laboratoryjne, praca w zespole

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna różnice pomiędzy tradycyjnymi bazami relacyjnymi a bazami określanymi mianem baz NoSQL. Potrafi wybrać najwłaściwsze rozwiązanie do realizacji określonego zadania.	K1_W01	test końcowy	Wykład
Student zna bazy danych określane mianem NoSQL, potrafi zdefiniować ich podstawowe cechy i rodzaje, potrafi używać najpopularniejsze systemy takich baz danych	K1_W01	- sprawdzian - test końcowy	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna możliwości konwolucyjnych sieci splotowych oraz potrafi zdefiniować zadania możliwe do rozwiązywania tą techniką	• K1_W01	• test końcowy	• Wykład
Student potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem wykorzystując do tego konwolucyjne sieci splotowe	• K1_W01	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi podać najważniejsze cechy NoSQL-owych baz danych typu: klucz-wartość, kolumnowa, dokumentowa, grafowa	• K1_W01	• test końcowy	• Wykład
Student rozumie takie pojęcia związane z bazami NoSQL jak: skalowanie poziome oraz pionowe, agregacyjny model danych, replikacja danych, sharding danych, koncepcja przetwarzania map-reduce	• K1_W01	• test końcowy	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu końcowego

Laboratorium - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ocen pozytywnych z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz przeprowadzanych sprawdzianów

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Sadalage P. J., Fowler M.: NoSQL. Kompendium wiedzy, 2014
2. Francois Chollet: Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Helion, 2019
- 3.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 07-05-2022 01:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ