

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-F47-AED	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Algorytmy eksploracji danych</i> <i>Data Exploration Algorithms</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dariusz Pasieka
1.6. Kontakt	dariusz.pasieka@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład wspomagany slajdami, ćwiczenia w pracowni komputerowej, projekt	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. T. Morzy, Eksploracja danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013
	uzupełniająca	1. J. Koronacki, J. Ćwik, Statystyczne systemy uczące się, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Andrzej Lang, Warszawa, 2015 2. T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer, 2009 3. A. Géron, Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow. Wydanie III, Helion, Gliwice, 2023

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład:</p> <p>C1. Zapoznanie studentów z różnymi technikami analizy i eksploracji danych.</p> <p>Laboratorium, projekt:</p> <p>C1. W trakcie zajęć studenci pozyskają umiejętności rozpoznawania metod eksploracji danych w sytuacjach praktycznych oraz wyboru odpowiednich technik do ich rozwiązywania.</p>
<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do eksploracji danych: definicje, cele, wyzwania, 2. Rodzaje zadań eksploracji danych: identyfikacja rozkładu, przetwarzanie i transformacja danych. klasyfikacja, regresja, wykrywanie reguł i wzorców, 3. Grupowanie i segmentacja danych, 4. Ocena jakości maszyn klasyfikujących i regresyjnych, testowanie, krosvalidacja, 5. Klasyfikator Bayesa, założenie naiwne, optymalny klasyfikator bayesowski, 6. Drzewa klasyfikujące, budowa drzewa, miary zanieczyszczenia, przycinanie, 7. Wykrywanie reguł asocjacyjnych, wsparcie, zaufanie, algorytm a priori 8. Analiza semantyczna, przetwarzanie języka naturalnego. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Narzędzia analizy danych, analiza danych przy pomocy języka programowania Python i bibliotek scikit-learn i pandas, wczytywanie danych, publiczne repozytoria danych 2. Wstępne przetwarzanie danych: kodowanie gorąco-jedynkowe, normalizacja, standaryzacja, 3. Naiwny klasyfikator bayesowski 4. Testowanie klasyfikatora: metoda krossvalidacji, głosowania większościowego, macierz pomyłek 5. Klasyfikatory: drzewa decyzyjne, losowe lasy, leniwy algorytm k-sąsiadów 6. Analiza składowych głównych, liniowa analiza dyskryminacyjna - zastosowanie do wizualizacji danych

7. Przewidywanie ciągłych zmiennych docelowych za pomocą analizy regresyjnej
8. Algorytm wyszukiwania reguł asocjacyjnych (implementacja) warianty a priori
9. Przetwarzanie danych tekstowych za pomocą analizy semantycznej: alokacja ukrytej zmiennej Dirichleta
10. Praca z nieoznakowanymi danymi: analiza skupień

Projekt

Studenci (w zespołach) wykonują projekt z zakresu eksploracji danych o średnim stopniu złożoności.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	rozdziela podstawowe pojęcia oraz zadania analizy danych	IDIA_W09
W02	zna wybrane algorytmy oraz podstawowe techniki eksploracji danych	IDIA_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	potrafi stosować podstawowe techniki eksploracji danych w sytuacjach praktycznych	IDIA_U08
U02	potrafi implementować wybrane algorytmy eksploracji danych	IDIA_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	potrafi rozwiązywać problemy eksploracji danych w sposób kreatywny	IDIA_K01

Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się																		
Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																	
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Projekt			Praca własna			Aktywność na zajęciach			Praca w grupie		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01	+																	
W02	+																	
U01					+				+		+				+			+
U02					+				+		+				+			+
K01											+				+			+

4.4. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny
projekt (P)	3	osiągnięcie <50-60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <61-70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <71-80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <81-90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <91-100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	90	
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w laboratoriach</i>	30	
<i>Inne: projekt</i>	30	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	35	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
<i>Zebranie materiałów do projektu</i>	15	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)* Projekt</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....