

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F53-AED	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Algorytmy eksploracji danych</i>
	angielskim	<i>Data Exploration Algorithms</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Rafał Porowski
1.6. Kontakt	rafal.porowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, laboratorium, projekt	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, laboratorium – zaliczenie z oceną projekt – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia w pracowni komputerowej z wykorzystaniem MS Excel, R, Python	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. T. Morzy, Eksploracja danych. Metody i algorytmy, PWN, Warszawa, 2013 2. J. Ćwik, J. Koronacki, Statystyczne systemy uczące, Akademicka oficyna wydawnicza EXIT, Warszawa, 2008
	uzupełniająca	1. David MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003

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>Ćwiczenia laboratoryjne, projekt:</p> <p>C1. W trakcie zajęć studenci pozyskują 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. Komponenty zadania eksploracji danych, algorytmiczne aspekty eksploracji danych, 2. Rodzaje zadań eksploracji danych: identyfikacja rozkładu, klasyfikacja, regresja, wykrywanie reguł i wzorców, 3. Identyfikacja rozkładu i grupowanie, metoda największej wiarygodności, algorytm EM oraz algorytm K-środków, 4. Ocena jakości maszyn klasyfikujących i regresyjnych, testowanie, krosvalidacja, metoda bootstrap, 5. Klasyfikator Bayesa, założenie naiwne, optymalny klasyfikator bayesowski, 6. Drzewa klasyfikujące, budowa drzewa, miary zanieczyszczenia, przycinanie, algorytm CART, 7. Wykrywanie reguł asocjacyjnych, wsparcie, zaufanie, algorytm a priori, algorytm wykorzystujący drzewo wyliczające podzbiory, reguły Pareto-optymalne. <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Narzędzia analizy danych, analiza danych przy pomocy wyspecjalizowanego oprogramowania, np. Matlab lub Statistica, wczytywanie danych, publiczne repozytoria danych 2. Naiwny klasyfikator bayesowski (implementacja) 3. Testowanie klasyfikatora, metoda krosvalidacji 4. Grupowanie danych, zastosowanie np algorytmu EM lub/i pakietu netlab 5. Analiza składowych głównych - zastosowanie do wizualizacji danych 6. Drzewa decyzyjne - implementacja metody CART 7. Algorytm wyszukiwania reguł asocjacyjnych (implementacja) warianty apriori lub algorytm wykorzystujący

- drzewo wyciszające podzbiory, wyszukiwanie reguł pareto-optimalnych
8. Klasyfikatory funkcyjne: sieci neuronowe i regresja logistyczna z wykorzystaniem np. pakietu netlab

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	rozróżnia podstawowe pojęcia oraz zadania analizy danych	INF1A_W07 INF1A_W12 INF1A_W13
W02	zna wybrane algorytmy oraz podstawowe techniki eksploracji danych	INF1A_W07 INF1A_W12 INF1A_W13
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi stosować podstawowe techniki eksploracji danych w sytuacjach praktycznych	INF1A_U05 INF1A_U11 INF1A_U13 INF1A_U15 INF1A_U17
U02	potrafi implementować wybrane algorytmy eksploracji danych	INF1A_U05 INF1A_U11 INF1A_U13 INF1A_U15 INF1A_U17
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi rozwiązywać problemy eksploracji danych w sposób kreatywny	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)														
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Projekt			Praca własna			Aktywność na zajęciach		
	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
W01				+											
W02				+											
U01					+				+		+			+	
U02					+				+		+			+	
K01									+		+				

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 51% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
laboratorium (L)	3	co najmniej 51% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

projekt (p)	3	co najmniej 51% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

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>	75	
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w laboratoriach</i>	30	
<i>Realizacja projektu</i>	15	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	50	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	20	
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	20	
<i>Zebranie materiałów do projektu</i>	15	
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)

.....