



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Inteligencja obliczeniowa		11.3.1515	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Joanna Jędrzejowicz; mgr Grzegorz Madejski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 30h laboratorium + praca własna studenta	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Egzamin - Praca w grupach - Projekt - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<p>W ramach laboratorium przewiduje się korzystanie z języka R z wykorzystaniem pakietów neuralnet, genalg, tm itd do analizowania algorytmów z dziedziny sztucznej inteligencji oraz wykonywanie eksperymentów komputerowych. Zakłada się, że w ramach laboratorium studenci będą projektować nowe warianty algorytmów. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest aktywne uczestnictwo w zajęciach, wykonanie przygotowanych zadań oraz wykonanie samodzielnego projektu (do wyboru z listy projektów).</p>	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność w dyskusji	obserwacja i ocena postawy i umiejętności studenta
Wiedza							
K_W05	x	x				x	x
P_W1	x	x				x	x
Umiejętności							
K_U06	x	x				x	x
P_U1	x	x				x	x
P_U2	x	x				x	x
Kompetencje							
K_K01						x	x
K_K02						x	x
P_K1						x	x
P_K2						x	x

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Zakłada się, że uczestnicy zajęć mają umiejętność programowania, w szczególności w języku Java oraz podstawową wiedzę matematyczną w zakresie rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i matematyki dyskretniej .

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i technikami inteligencji obliczeniowej. Zakłada się, że uczestnik zajęć pozna podstawowe techniki i nabeędzie umiejętność dobierania odpowiednich modeli i algorytmów do zadań i dyskusowania rozwiązań.

Treści programowe

- Algorytmy genetyczne i ewolucyjne. Przykłady zastosowań.
- Podstawy teorii zbiorów rozmytych.
- Redukcja zbiorów danych, zastosowania metody analizy głównych składowych PCA.
- Algorytmy klasyfikacji danych: drzewa decyzyjne, algorytm k-najbliższych sąsiadów, klasyfikatory Bayesowskie. Klasyfikatory zespołowe.
- Kryteria oceny algorytmów klasyfikacyjnych.
- Grupowanie (klasteryzacja) - metody k-srednich i rozmyta k-srednich; metody hierarchiczne.
- Reguły asocjacyjne.
- Sieci neuronowe, z przykładami użycia. Systemy hybrydowe wykorzystujące algorytmy genetyczne i sieci neuronowe.
- Zgłębianie tekstu. Metody reprezentacji dokumentu. Osadzenia (embedding) słów.

Wykaz literatury

- F. Chollet- Deep learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras. Helion 2019
- J. Han, M. Kamber - Data mining. Concepts and techniques, Academic Press 2001
- T. Morzy - Eksploracja danych. Metody i algorytmy, PWN 2013
- A. P. Engelbrecht - Computational intelligence. An introduction, J. Wiley & Sons, 2007
- pakiet R, biblioteki dla sieci neuronowych
- biblioteka Keras
- zbiory danych, np UCI Repository

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W05: zna standardowe metody, algorytmy i techniki sztucznej inteligencji, ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych
 K_U06: potrafi rozwiązywać problemy z wykorzystaniem metod i algorytmów sztucznej inteligencji
 K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się
 K_K02: jest gotów do pracy zespołowej i kierowania

Wiedza

Student:

- ma wiedzę na temat barier obliczalności, potrafi dobrać odpowiedni algorytm do rozwiązania zadania,
- zna metody analizowania algorytmów,
- zna wybrane algorytmy w zakresie inteligencji obliczeniowej,
- ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju inteligencji obliczeniowej

Efekty przedmiotowe:

zespołem, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy, m. in. potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy	P_W1: student zna algorytmy uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego (K_W05)
	<p>Umiejętności</p> <p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny Inteligencji obliczeniowej) - potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań i opis użytej metody oraz jej uzasadnienie <p>Efekty przedmiotowe:</p> <p>P_U1: potrafi zastosować algorytmy klasyfikacji (K_U06)</p> <p>P_U2: potrafi dobrać algorytm grupowania (K_U06)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student:</p> <p>potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy</p> <p>Efekty przedmiotowe:</p> <p>P_K1: - rozumie konieczność dalszego kształcenia.(K_K01)</p> <p>P_K2: potrafi pracować w zespole (K_K02)</p>
<p>Kontakt</p> <p>jj@inf.ug.edu.pl</p>	