



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		11.3.0720	
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			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 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"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Egzamin - Praca w grupach - Projekt 		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	
		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).	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków)	Egzamin	Dyskusja	Praca w grupach	Projekt
Wiedza					
K_W04	x				
K_W06		x	x		
K_W07				x	x
K_W08		x	x		
K_W11	x	x			
Umiejętności					
K_U04	x				
K_U12					x
Kompetencje					
K_K02			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 dyskretnej.

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.

Wykaz literatury

- L. Rutkowski - Metody i techniki sztucznej inteligencji. Inteligencja obliczeniowa, PWN 2005
- 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
- zbiory danych, np UCI Repository

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

K_W04 zna formalne modele obliczeń a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych, ma wiedzę na temat barier obliczalności i trudności obliczeń
 K_W06 zna zaawansowane metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów, zna zasady działania oraz praktycznego zastosowania najważniejszych algorytmów różnego typu w sensie ich treści jak i sposobu ich wykonywania
 K_W07 zna podstawowe modele optymalizacyjne opisu wiedzy a także ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych
 K_W08 ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i nowoczesnych wariantach omawianych modeli opisu wiedzy

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

Umiejętności

Student:

- 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

Kompetencje społeczne (postawy)

Student:

<p>K_W11 zna wybrane algorytmy w zakresie Inteligencji obliczeniowej</p> <p>K_U04 potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny Inteligencji obliczeniowej)</p> <p>K_U12 potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań</p> <p>K_K02 potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy</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>
Kontakt jj@inf.ug.edu.pl	