

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0613-2INF-F51-UM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Uczenie maszynowe</i> <i>Machine learning</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Informatyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I-stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Wojciech Broniowski/Maciej Rybczyński
1.6. Kontakt	wojciech.broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Postawy sieci neuronowych

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykłady – zaliczenie z oceną, ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia w pracowni komputerowej	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Richard S. Sutton, Andrew G. Barto, <i>Reinforcement Learning. An Introduction</i> , MIT, 2002, ISBN: 0-262-19398-1, http://incompleteideas.net/book/ebook/the-book.html
	uzupełniająca	1. Abhishek Nandy, Manisha Biswas, <i>Reinforcement Learning: With Open AI, TensorFlow and Keras Using Python</i> , APress, 2018, ISBN :978-1-4842-3284-2,978-1-4842-3285-9 2. Aurélien Géron, <i>Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems</i> . O'Reilly Media, 2017, ISBN: 1491962291, 978-1491962299

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu <i>Wykład:</i></p> <p>C1. Przedstawienie metod i algorytmów uczenia maszynowego. Wprowadzenie do uczenia wzmacnianego (reinforcement learning) sieci neuronowych.</p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne:</i></p> <p>C1. Uzyskanie praktycznej wiedzy dot. uczenia wzmacnianego, nabycie umiejętności używania dedykowanego oprogramowania i bibliotek.</p>
<p>4.2. Treści programowe <i>Wykład:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metody uczenia maszynowego. 2. Systemy wieloagentowe. 3. Wprowadzenie elementów sterowania i uczenia wzmacnianego (reinforcement learning): markowowski proces decyzyjny, funkcja nagrody, stochastyczna optymalizacja, programowanie dynamiczne, zastosowania praktyczne w procesach sterowania. 4. Analiza i klasyfikacja danych. <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne</i></p> <p>Zapoznanie się i umiejętność użycia oprogramowania implementującego algorytmy uczenia wzmacnianego, jak np. Keras i TensorFlow lub ich następcy.</p>

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	ma podstawową wiedzę w zakresie uczenia maszynowego	INF1A_W01 INF1A_W07 INF1A_W12 INF1A_W13
W02	szanuje prawa autorskie do oprogramowania	INF1A_W16
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi korzystać z narzędzi programistycznych i bibliotek do uczenia wzmacnianego	INF1A_U10 INF1A_U12 INF1A_U14 INF1A_U16 INF1A_U19
U02		
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	potrafi określić priorytety służące realizacji zadania oraz zaplanować pracę	INF1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)											
	Kolokwium			Aktywność na zajęciach			Projekt					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	Ć	L	W	Ć	L	W	Ć	L			
W01	+											
W02	+											
U01						+			+			
K01						+			+			

4.5. 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>		
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w laboratoriach</i>	45	
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	6	
<i>Zebranie materiałów do projektu</i>	34	
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning pod kontrolą nauczyciela)*</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)

.....