

Sylabus przedmiotu: Sztuczne sieci neuronowe

A: Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Sztuczne sieci neuronowe		
Kierunek	kognitywistyka		
Poziom kształcenia	studia I st. stacjonarne		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Zakład Układów Złożonych i Neurodynamiki		
Jednostka dla której przedmiot jest oferowany	Wydział Filozofii i Socjologii Instytut Filozofii		
Typ przedmiotu	przedmiot informatyczny		
Rok studiów	III		
Semestr studiów	VI		
Liczba godzin w semestrze	30 W		
Opis przedmiotu	<p>Wykład zapoznaje studentów z problematyką sieci neuronowych będących przedmiotem badań w obrębie sztucznej inteligencji obliczeniowej. Wprowadzane są podstawowe pojęcia związane z modelowaniem sztucznych neuronów, tworzeniem i architekturą ich sieci, a także ogólnymi właściwościami związanymi z emergentnymi cechami plasującymi technologię sieci neuronowych w dyscyplinach sztucznej inteligencji. W trakcie zajęć przedstawione zostaną metody uczenia układów sieciowych, zarówno w reżimie nadzorowanym, jak również nienadzorowanym, realizowane w postaci algorytmów lokalnych i globalnych. Uczestnicy wykładu zapoznają się również z modelowaniem wybranych procesów neurofizjologicznych z użyciem sieci neuronowych (plastyczność neuronów, odruch warunkowy). W tym kontekście poruszone zostaną zagadnienia modelowania i symulacji mózgu <i>homo sapiens</i> oraz jego funkcji.</p>		
Efekty uczenia się	wiedza:	metoda weryfikacji	EK kierunkowe
	1. Znajomość podstawowych modeli neuronów.	ocena ciągła	
	2. Znajomość podstawowych typów architektury sztucznych sieci neuronowych.	ocena ciągła	
	3. Znajomość wybranych algorytmów uczenia sieci neuronalnych (uczenie forsowane i bez nadzoru)	ocena ciągła	

	Umiejętności:		
	1. Umiejętność rozumienia tekstów naukowych związanych z problematyką sztucznych sieci neuronowych, a także umiejętność dyskusowania z profesjonalistami zagadnień związanych z funkcjonowaniem sieci i ich uczeniem	ocena ciągła	
	2. Znajomość wybranych algorytmów uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego oraz trudności związanych z realizacją procesów uczenia	ocena ciągła	
	3. Umiejętność przygotowania wypowiedzi na temat funkcjonowania sztucznych sieci neuronowych, ich właściwości oraz metod i zasad uczenia.	praca pisemna	
	postawy:		
	1. Aktywna postawa w docieraniu do wiedzy specjalistycznej.		
	2. Twórcze podejście do problemów stosowania metod sztucznej inteligencji w nauce i technice.		
	3. Krytyczna ocena wiedzy dostępnej w literaturze specjalistycznej i popularno-naukowej.		
	sztuczne sieci neuronowe - konwersatorium		
Liczba godzin w semestrze	30 KW		
Opis przedmiotu	Celem konwersatorium jest dokładne przedyskutowanie ze studentami problemów omawianych na wykładzie wraz z przeprowadzeniem implementacji kilku wybranych zagadnień. Przewiduje się programowanie prostego modelu neuronu progowego, a następnie budowanie bardziej złożonych struktur: perceptronu jednowarstwowego i wielowarstwowych. W dalszej kolejności przedyskutowane i zaimplementowane zostaną wybrane metody uczenia sieci neuronowych, samodzielnie oraz z wykorzystaniem środowiska JNNS. Wynikiem konwersatoriów będzie uświadomienie studentom nowych, emergentnych właściwości pojawiających się w zaprogramowanych modelach sztucznych sieci neuronowych.		
Efekty uczenia się	wiedza:		
	1. Znajomość modeli neuronów: McCullocha-Pittsa,		

	typu zbieraj i strzelaj, rezonuj i strzelaj.	
	2. Znajomość idei perceptronów jedno- i wielowarstwowych.	
	3. Znajomość metod uczenia sieci neuronowych, np. ze wsteczną propagacją błędów i hebb'a.	ocena ciągła
	Umiejętności:	
	1. Umiejętność implementacji neuronów i sieci neuronów.	ocena ciągła
	2. Umiejętność implementacji metody uczenia sieci ze wsteczną propagacją błędów.	ocena ciągła
	3. Umiejętność przygotowania projektu opartego o sztuczne sieci neuronowe, np. w środowisku JNNS.	praca pisemna
	postawy:	
	1. Aktywna postawa w docieraniu do wiedzy specjalistycznej.	
	2. Twórcze podejście do problemów stosowania metod sztucznej inteligencji w nauce i technice.	
	3. Krytyczna ocena wiedzy dostępnej w literaturze specjalistycznej i popularno-naukowej.	
Punkty ECTS	6	
Ogólna forma zaliczenia	Egzamin ustny Zaliczenie konwersatorium na ocenę	
Język wykładowy	polski/angielski	
Koordynator przedmiotu	Wiesław Andrzej Kamiński, prof. dr hab. konwersatorium: Grzegorz M. Wójcik, dr	
Dodatkowe informacje	www.nessie.edu.pl	