



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Głębokie przetwarzanie tekstu i sygnału mowy, PG_00054193						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Multimedialnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Szczuko					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Piotr Szczuko dr inż. Arkadiusz Harasimiuk mgr inż. Szymon Zaporowski dr inż. Sebastian Cygert					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie z najważniejszymi zagadnieniami dla analizy tekstu i sygnału mowy: modelowanie znaczenia i kontekstu, grafowe sieci neuronowe, mechanizmy atencyjne, sieci typu GPT. W dziedzinie analizy dźwięku mowy: zjawiska emisji i percepcji, techniki rejestracji, przetwarzanie sygnału na potrzeby inteligentnej analizy, metody uczenia maszynowego, analiza i rozpoznawanie, wydobywanie cech, modele wavenet i tacotron, rozpoznawanie i synteza mowy oraz transfer stylu. Zaprezentowane zostaną przykłady użycia narzędzi i bibliotek w j. Python.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	Student potrafi dobrać narzędzia do poprawnego wstępnego przetwarzania danych tekstu i mowy, zdefiniować główny problem i cel oraz zastosować metody przetwarzania danych wejściowych w celu uzyskiwania zamierzonego celu.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi krytycznie przeanalizować wyniki treningu i zastosowania metod uczenia maszynowego, dedykowanych przetwarzaniu tekstu oraz sygnału mowy. Student umie sformułować wnioski z wykonanych prac, z obserwacji procesu treningu oraz wnioskowania wybranych modeli głębokich	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student potrafi opisać zjawiska emisji i percepcji mowy, dobrać narzędzia i poprawnie wykonać rejestrację sygnału i wstępne przetwarzanie do celów zastosowań w uczeniu maszynowym.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • Omówienie stosowanych praktyk, źródeł danych, narzędzi • Sygnały cyfrowe, reprezentacje, parametryzacje • Podstawy akustyki mowy, akwizycja sygnału, urządzenia foniczne, tor cyfrowy, praktyczne problemy rejestracji sygnałów, budowy zbiorów danych • NLP z wykorzystaniem sieci GPT-2 lub GPT-3 • Zasada działania i zastosowania sieci Wavenet • Użycie syntezy mowy opartych o głębokie uczenie typu Tacotron-2 do syntezy mowy • Rozpoznawanie mówców z wykorzystaniem głębokiego uczenia • Metoda transferu stylów (zastosowania w przetwarzaniu obrazu i mowy) • Grafowe sieci neuronowe • Wzmacniane drzewa decyzyjne w zastosowaniach przetwarzania mocy • Uwierzytelnianie biometryczne za pomocą sygnału mowy 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania laboratoryjne	51.0%	50.0%
	Kołokwium	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały do przedmiotu, zamieszczone w serwisie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18390 Bengio Yoshua, Courville Aaron, Goodfellow Ian, Deep Learning, PWN 2018 Lane Hobson, Cole Howard, Hannes Hapke, Przetwarzanie języka naturalnego w akcji, PWN 2021	
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały do wykładów z przedmiotów Inżynierii dźwięków i obrazów. https://sound.eti.pg.gda.pl/student/materiały.html	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Głębokie przetwarzanie tekstu i sygnału mowy 2024 - Moodle ID: 41082 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=41082
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.