



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Sztuczna empatia

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Informatyka		Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -		Kod zajęć 06INFN.44S.01048.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia poinżynierskie		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Joanna Siwek		
Prowadzący zajęcia	Joanna Siwek		
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Nabycie kompetencji w zakresie etyki tworzenia systemów sztucznej inteligencji.
C2	Pogłębienie i rozwój zachowań empatycznych.
C3	Nabycie umiejętności tworzenia prostego systemu rozpoznawania emocji.
C4	Nabycie umiejętności implementacji prostego bota z funkcją emocjonalnej interakcji z użytkownikiem.
C5	Rozwój umiejętności współpracy w zespole.
C6	Rozwój umiejętności występowania publicznego.

Wymagania wstępne

Umiejętność programowania na poziomie inżyniera informatyki. Podstawowa umiejętność pracy w grupie.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna podstawowe pojęcia związane z empatią. Potrafi określić poziom swojej empatii. Zauważa celowość stosowania empatii zarówno w życiu codziennym jak i w systemach informatycznych.	INF_K4_W02, INF_K4_W06	Test, Projekt
W2	Zna podstawy etyki tworzenia sztucznej inteligencji. Potrafi wytyczyć cele badań i rozwoju psychologicznego sztucznej inteligencji.	INF_K4_W06	Test, Projekt
W3	Potrafi odróżnić naśladownictwo od nauki w systemach informatycznych. Zna podstawowe metody implementacji empatii w robotyce.	INF_K4_W02, INF_K4_W05	Test, Projekt
W4	Potrafi wskazać cele i zalety implementacji empatii w systemach dialogowych. Zna metody implementacji zachowań empatycznych w systemach dialogowych.	INF_K4_W02, INF_K4_W05	Test, Projekt
W5	Zna aktualne i istniejące zastosowania systemów wykorzystujących sztuczną empatię. Potrafi określić cele i zalety stosowania sztucznej empatii w marketingu.	INF_K4_W05	Test, Projekt
W6	Zna zastosowania sztucznej empatii w medycynie.	INF_K4_W02	Test, Projekt
W7	Zna metody rozpoznawania emocji. Potrafi podzielić je w zależności od sygnału wejściowego.	INF_K4_W02	Test, Projekt
W8	Zna mechanizmy zachowań stadnych i potrafi określić ich zastosowanie w robotach społecznych, np. w roju.	INF_K4_W06	Test, Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi określić wymagania użytkownika dotyczące zarządzania emocjami w grach komputerowych.	INF_K4_U03	Test, Projekt
U2	Potrafi zaplanować zastosowanie odpowiedniego mechanizmu rozpoznawania emocji.	INF_K4_U03	Test, Projekt

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U3	Potrafi zaplanować rozszerzenie prostego istniejącego systemu dialogowego o mechanizmy umożliwiające modelowanie emocji.	INF_K4_U02, INF_K4_U03, INF_K4_U13	Prezentacja multimedialna
U4	Potrafi stworzyć słownik emocji, zaplanować zachowania agenta oraz dokonać mapowania emocji na zachowania agenta.	INF_K4_U04, INF_K4_U13	Prezentacja multimedialna
U5	Potrafi zaimplementować zachowania empatyczne.	INF_K4_U04, INF_K4_U13	Prezentacja multimedialna
U6	Potrafi zaimplementować graficzną reprezentację emocji.	INF_K4_U04, INF_K4_U13	Prezentacja multimedialna
U7	Potrafi testować system informatyczny.	INF_K4_U05, INF_K4_U13	Prezentacja multimedialna
U8	Potrafi zaprezentować i scharakteryzować wykonany system informatyczny.	INF_K4_U07	Prezentacja multimedialna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Rozumie aspekty społeczne rozwijania sztucznej inteligencji.	INF_K4_K06	Test, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy empatii: Podstawowe pojęcia związane z empatią. Empatia kognitywna. Neuronauka. Skrócony test ilorazu empatii. Neurologiczne podstawy zjawiska empatii. Rodzaje empatii.	W1	Laboratorium
2.	Empatia a prawdziwa Sztuczna Inteligencja (SI): Empatia a doskonała SI. Test Turinga. Hierarchia emocji. Zasady z Asimolar. Perspektywy na przyszłość. Nauka poprzez empatię. Odtwarzanie modelu rozwoju dziecka.	W2, K1	Laboratorium
3.	Empatia w robotyce: Naśladownictwo i mimikra. Systemy wizyjne i uczenie maszynowe. Sieci neuronowe. Proste roboty naśladowujące i uczące się: Affetto i WAMEOBA	W3	Laboratorium
4.	Empatia w systemach dialogowych: Chatboty i wirtualni asystenci. Analiza języka mówionego i pisanego. Metody implementacji emocji w systemach dialogowych. Emocjonalni wirtualni rozmówcy.	W4	Laboratorium
5.	Empatia w grach: Zagadnienie immersji. Realistyczni NPCs. Awatary. Analiza wymagań użytkownika. Analiza wymagań gracza.	U1	Laboratorium
6.	Empatia w zastosowaniach praktycznych: Zastosowania sztucznej empatii w motoryzacji, marketingu i naukach społecznych. Rozpoznawanie emocji w marketingu i jego wykorzystanie w celu zwiększenia sprzedaży. Spersonalizowane reklamy. Nastrój.	W5	Laboratorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
7.	Empatia w medycynie: Uszkodzenia mózgu a empatia. Zastosowania w niwelowaniu skutków Alzheimer'a. Gra FearNot! Empatia emocjonalna i empatia kognitywna.	W6	Laboratorium
8.	Rozpoznawanie emocji: Metody i sposoby rozpoznawania emocji. Afectiva.	W7, U2	Laboratorium
9.	Behawioryzm: Zachowania stadne i społeczne, w tym implementowane w robotyce. Rój i jego dynamika. Test wiedzy z zakresu zajęć 1-9.	W8	Laboratorium
10.	Tworzenie empatycznego bota I: Zapoznanie się z bazowym systemem, na którym rozwijany będzie projekt empatycznego bota. Przygotowanie bazowego systemu oraz zaplanowanie postaci oraz metod implementacji modułów umożliwiających rozpoznanie emocji i zachowania empatyczne. Praca w zespołach.	U3	Laboratorium
11.	Tworzenie empatycznego bota II: Tworzenie słownika emocji, zbioru zachowań, mapowanie emocji na odpowiednie zachowania. Planowanie szczegółowych rozwiązań oraz komponentów koniecznych do implementacji modułu rozpoznania emocji i zachowań empatycznych. Praca w zespołach.	U4	Laboratorium
12.	Tworzenie empatycznego bota III: Implementacja zachowań i zaprojektowanych rozwiązań. Praca w zespołach.	U5	Laboratorium
13.	Tworzenie empatycznego bota IV: Implementacja wybranej reprezentacji graficznej emocji. Praca w zespołach.	U6	Laboratorium
14.	Tworzenie empatycznego bota V: Testowanie wdrożonych rozwiązań i całego systemu. Praca w zespołach.	U7	Laboratorium
15.	Podsumowanie zajęć: Stworzenie prezentacji multimedialnej nt. powstałego bota. Przygotowanie bota do prezentacji. Przedstawienie botów. Prezentacje multimedialne.	U8	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Metoda projektu, Demonstracje dźwiękowe i/lub video, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Końcowa ocena składa się z następujących elementów: 1. test – 20%, 2. projekt – 60%, 3. prezentacja multimedialna – 20%. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. D'Mello S., Graesser A., Schuller B., Martin J-C. (eds.), Affective computing and intelligent interaction, 4th International Conference ACII 2011, Memphis, USA, Conference proceedings, Springer, 2012
2. Paiva A.C.R., Prada R., Picard R.W. (eds.), Affective computing and intelligent interaction, 2nd International Conference ACII 2007, Lisbon, Portugal, Conference proceedings, Springer, 2007
3. Foster A., Yaseen Z.S. (eds.), Teaching empathy in healthcare. Building a new core competency, Springer, 2019
4. Timm I.J., Thimm M. (eds.), KI 2013: Advances in artificial intelligence, 36th Annual German Conference on AI, Koblenz, Germany, Conference proceedings, Springer 2013
5. Minoru Asada, Development of artificial empathy, Neuroscience Research, Volume 90, 2015, Pages 41-50
6. Özge Nilay Yalçın, Empathy framework for embodied conversational agents, Cognitive Systems Research, Volume 59, 2020, Pages 123-132

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	24
Czytanie wskazanej literatury	8
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Przygotowanie projektu	18
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
INF_K4_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pogłębiania świadomości roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego
INF_K4_U02	Absolwent/ka potrafi adaptować istniejące oraz tworzyć nowe metody informatyczne do rozwiązywania nieszablonowych problemów praktycznych i teoretycznych
INF_K4_U03	Absolwent/ka potrafi stosować zaawansowane metody budowy oprogramowania, rozstrzyga o ich przydatności, w tym podejmuje decyzje dotyczące wyboru technik prowadzących do otrzymania oprogramowania wysokiej jakości
INF_K4_U04	Absolwent/ka potrafi projektować i implementować systemy informatyczne o różnej złożoności i różnych architekturach
INF_K4_U05	Absolwent/ka potrafi formułować i testować nowe algorytmy i metody rozwiązywania problemów w wybranych obszarach informatyki na potrzeby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy
INF_K4_U07	Absolwent/ka potrafi wyrażać krytyczne opinie na temat architektury oraz użyteczności wykorzystywanych systemów informatycznych
INF_K4_U13	Absolwent/ka potrafi pracować zespołowo i pełnić w zespole różne role, w tym kierownicze; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter
INF_K4_W02	Absolwent/ka zna i rozumie współczesny stan badań i tendencje rozwojowe w wiodących obszarach informatyki
INF_K4_W05	Absolwent/ka zna i rozumie budowę oraz cykl życia przykładowych systemów informatycznych wykorzystywanych w praktyce oraz zna ograniczenia złożonych systemów informatycznych
INF_K4_W06	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia prawne i społeczne aspekty informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, kodeksów etycznych, własności intelektualnej, prywatności i swobód obywatelskich, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi