

Inteligentne systemy wspierające kształcenie

Jacek Marciniak, specjalność Sztuczna inteligencja

1. Charakterystyka obszaru badawczego

Inteligentne systemy wspierające kształcenie (ang. Intelligent Tutoring Systems; ITS) wykorzystywane są do prowadzenia badań, w których kontekst edukacyjny służy do wyznaczania i rozwiązywania problemów badawczych w obszarze sztucznej inteligencji, budowane systemy włączane są do praktyki edukacyjnej w celu weryfikacji ich skuteczności. Na potrzeby budowy ITS wykorzystywane są różne podejścia, w tym systemy regułowe, systemy regułowe rozmyte, metody uczenia maszynowego. Rozważane są ITS o zróżnicowanych architekturach, różnych sposobach modelowania treści wykorzystywanych w nauce oraz różnych podejściach do modelowania wiedzy służącej do opisywania, wyszukiwania i dostarczania treści studentom. Badania przecinają się z badaniami prowadzonymi w obszarze Educational Data Mining (EDM), inteligencji obliczeniowej, uczenia maszynowego oraz nauk kognitywnych, nauk edukacyjnych i psychologii.

2. Motywacja

Badania prowadzone w ramach grupy badawczej Intelligent Tutoring Systems, działającej w ramach Zakładu Sztucznej Inteligencji UAM, pokazują, że ITS to obszar badawczy, w którym swoją przestrzeń znajdują badacze o różnym poziomie kompetencji i umiejętności. Do prowadzonych dotychczas badań z sukcesem udało włączyć się studentów, którzy realizując projekty badawczo-rozwojowe w ramach studiów magisterskich mieli możliwość współpracy z naukowcami zajmującymi się badaniami w tym obszarze.

3. Obecny poziom badań i możliwości finansowania

Badania prowadzone są w ramach badań własnych realizowanych w Zakładzie Sztucznej Inteligencji UAM oraz projektów naukowych krajowych i zagranicznych. Dotychczas prowadzone badania obejmowały m.in. modelowanie architektury ITS osadzonego w dynamicznie przyrastającym repozytorium treści dydaktycznej, modelowanie indywidualnych ścieżek kształcenia w ITS z uwzględnieniem postępów studentów oraz zidentyfikowanych potrzeb i ograniczeń, budowę adaptacyjnego contentu dostosowującego się do potrzeb studenta o różnym poziomie kompetencji kulturowej, modelowania zaangażowania studenta w naukę, wykorzystanie danych o postępach w nauce w predykcji sukcesu edukacyjnego.

4. Tematyka badawcza

- budowa i architektury ITS,
- analiza porównawcza architektur ITS z uwzględnieniem wybranych strategii kształcenia,
- budowa adaptacyjnego contentu e-learningowego,
- strategie implementacji zachowania systemów ITS (systemy regułowe, sterowniki rozmyte, uczenie maszynowe),
- budowa modelu studenta na potrzeby implementacji wybranego systemu ITS,
- uczenie maszynowe w systemach ITS,
- zbieranie i wykorzystanie danych (EDM) na potrzeby adaptacji kształcenia.

5. Wymagania odnośnie członków projektu

Studenci zainteresowani badaniami w obszarze sztucznej inteligencji i efektywnymi metodami kształcenia.

6. Literatura

- [1] Marciniak, J. et al., (2023): The Use of a Fuzzy Rule-Based System in Adaptive e-Learning Content Based on Intercultural Competence, w: Proceedings of 2023 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ), Institute of Electrical and Electronics Engineers, s.1-6,
- [2] Marciniak, J. et. al., (2022): Impact of Course Scheduling on Student Performance in Remote Learning, w: ITiCSE '22: Proceedings of the 27th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, New York, Association for Computing Machinery, s.400-406
- [3] Marciniak J., (2015): Inteligentne systemy e-learningowe wykorzystujące ontologie typu wordnet, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.