

AI w edukacji

Jacek Marciniak, specjalność Sztuczna inteligencja

1. Charakterystyka obszaru badawczego

Obszar badawczy AI w edukacji obejmuje projektowanie i badanie inteligentnych systemów wspierających proces kształcenia, w tym Intelligent Tutoring Systems (ITS) oraz asystentów AI wykorzystywanych w środowiskach e-learningowych. Kontekst edukacyjny wykorzystywany jest jako przestrzeń do formułowania i weryfikacji problemów badawczych z zakresu sztucznej inteligencji, a budowane systemy są wdrażane do praktyki dydaktycznej w celu oceny ich skuteczności. Na potrzeby badań wykorzystywane są różne podejścia, w tym systemy regułowe, systemy rozmyte, metody uczenia maszynowego oraz duże modele językowe (LLM), w szczególności w architekturach typu Retrieval-Augmented Generation (RAG). Rozważane są systemy o zróżnicowanych architekturach, różnych sposobach modelowania treści dydaktycznych oraz modelowania wiedzy i użytkownika, służących do wyszukiwania, adaptacji i dostarczania treści studentom. Badania lokują się na styku AI, Educational Data Mining (EDM), NLP, nauk kognitywnych, nauk o edukacji oraz psychologii.

2. Motywacja

Prowadzone badania realizowane są w ramach grupy badawczej Intelligent Tutoring Systems działającej przy Zakładzie Sztucznej Inteligencji, do której zapraszani są studenci zainteresowani realizacją prac magisterskich z obszaru sztucznej inteligencji. W ramach grupy podejmowane są kluczowe i aktualne problemy badawcze AI w edukacji, a wyniki prac publikowane są na wiodących międzynarodowych konferencjach naukowych.

3. Obecny poziom badań i możliwości finansowania

Badania prowadzone są w ramach prac realizowanych w Zakładzie Sztucznej Inteligencji UAM oraz projektów badawczych krajowych i międzynarodowych. Dotychczasowe prace obejmowały m.in. projektowanie architektur ITS, modelowanie indywidualnych ścieżek kształcenia, adaptację treści do potrzeb i ograniczeń studentów, modelowanie zaangażowania w naukę oraz wykorzystanie danych edukacyjnych w predykcji sukcesu edukacyjnego. Obecnie kierunki te są rozwijane i uzupełniane o badania nad asystentami AI opartymi na LLM, osadzonymi w kursach o ograniczonej treści dydaktycznej. Studenci realizują swoje pomysły na wykorzystanie AI w oparciu o gotowe narzędzia edukacyjne.

4. Tematyka badawcza

- asystenci AI w edukacji, w tym integracja LLM w różnych architekturach z systemami edukacyjnymi,
- architektury inteligentnych systemów edukacyjnych (ITS),
- porównanie architektur ITS i strategii kształcenia,
- adaptacyjny content e-learningowy,
- strategie sterowania zachowaniem systemów (systemy regułowe i rozmyte, uczenie maszynowe),
- modelowanie użytkownika w systemach edukacyjnych,
- wykorzystanie danych edukacyjnych (EDM).

5. Wymagania odnośnie członków projektu

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

6. Literatura

- [1] Marciniak, J., et al. (2025) Improving AI assistants embedded in short e-learning courses with limited textual content. In Proceedings of the 20th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA 2025), 794–804. Vienna, Austria, July 2025. Association for Computational Linguistics.
- [2] Szczepański M., Gapiński G., Marciniak J. (2025) AI Tutor: Adaptive e-Learning System Using Expert Fuzzy Controllers, Proceedings of the 17th International Conference on Computer Supported Education - (Volume 2), 2025, Science and Technology Publications.