

Streszczenie rozprawy doktorskiej „Zastosowanie teorii zbiorów rozmytych w klasyfikacji dominującej dyscypliny naukowej autorów w naukometrii”

Jednym z głównych zagadnień w naukometrii jest klasyfikacja dyscyplin naukowych autorów, co ma znaczący wpływ na ocenę ich dorobku naukowego. Tradycyjne metody, oparte na prostych algorytmach i ograniczonej interpretacji danych, często prowadzą do niejednoznaczności w klasyfikacji. W pracy zaproponowano zastosowanie teorii zbiorów rozmytych, stworzonej przez Lotfiego Zadeha, jako rozwiązanie tego problemu. Teoria ta pozwala na modelowanie nieprecyzyjności informacji i oferuje nowe perspektywy dla uzyskania jednoznacznej klasyfikacji dyscyplin w dużej skali.

Głównym celem pracy jest zbadanie możliwości wykorzystania teorii zbiorów rozmytych do ulepszenia algorytmu klasyfikacji dominującej dyscypliny naukowej autorów posługując się wartością modalną. Przeprowadzone przeze mnie badania miały na celu nie tylko teoretyczne zrozumienie wpływu zastosowania tej teorii na klasyfikację, ale również praktyczne sprawdzenie skuteczności proponowanych modyfikacji na podstawie pełnej bibliometrycznej bazy danych Scopus udostępnionej w platformie ICSR Lab, Elsevier. Hipotezy badawcze skupiały się zarówno na możliwości zwiększenia jednoznaczności klasyfikacji poprzez identyfikację kluczowych pojęć z obszaru naukometrii, jak i na określeniu podobieństwa klasyfikacji uzyskanej przez zaproponowane modyfikacje z powszechnie stosowanym podejściem, które nie uwzględnia nieprecyzyjności informacji.

W badaniu wykorzystano najpopularniejsze metody z teorii zbiorów rozmytych, dzięki którym usprawniono proces klasyfikacji dyscyplin naukowych autorów. Pierwsze zaproponowane rozwiązanie obejmowało wykorzystanie zmiennych lingwistycznych reprezentowanych przez trzy poziomy intensywności: niskie, średnie i wysokie. Kolejnym skutecznym rozwiązaniem okazało się zbudowanie sterowników rozmytych do tworzenia bardziej elastycznych reguł klasyfikacji. Ostatnie podejście obejmowało agregacje wartości rozmytych operatorami OWA. Dzięki tym trzem propozycjom, uzyskano bardziej jednoznaczną klasyfikację autorów w naukometrii. Wykorzystanie tej metody pozwoliło na poprawę jednoznacznej klasyfikacji z około 69% do ponad 95%. Dzięki zastosowanym modyfikacjom jednoznaczna klasyfikacja autorów wzrosła zatem o ponad 37% w porównaniu do podejścia, które nie uwzględnia nieprecyzyjności informacji. Wyniki moich badań wskazują na znaczącą rolę stosowania teorii zbiorów rozmytych w naukometrii, co otwiera drogę do dalszych badań w obu dziedzinach.

Szymon