

Recenzja rozprawy doktorskiej

Autor: Mgr Mateusz Banach

Tytuł: Metody obliczeniowe jedno- i wielokryterialnej optymalizacji rojem cząstek.
Zastosowanie w bioinformatyce.

Promotor: Prof. dr hab. Irena Roterman – Konieczna

Charakterystyka rozprawy

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska składa się ze 298 stron tekstu, obejmuje streszczenie po polsku oraz po angielsku, 9 rozdziałów, bardzo obszerną bibliografię składającą się z 428 pozycji, spis rysunków, tabel, równań definicji oraz skrótów.

Praca poświęcona jest pewnym analizom zastosowania metody rozmytej kropli oliwy (FOD, fuzzy oil drop). Metoda FOD opracowana i rozwijana przez szereg lat przez zespół naukowy, z udziałem Promotor pracy i Doktoranta, jest rozwinięciem metody (idei) Kauzmanna opisu wpływu środowiska wodnego na dynamikę molekularną białek i peptydów bazującego na własnościach hydrofobowości i hydrofilowości reszt aminokwasowych. Model FOD wprowadza do metody Kauzmanna ciągłe, trójwymiarowe rozkłady prawdopodobieństwa Gaussa. Zastępuje się nimi binarną dychotomię, hydrofobowe jądro – hydrofilowy płaszcz. Tematykę rozprawy należy uznać za bardzo ciekawą. Metoda Kauzmanna, sformułowana wiele lat temu (w 1959 roku) była tematem kontrowersji i dyskusji. Jest tematem współczesnych badań. Pojawiają się interesujące publikacje dyskutujące idee tej metody (np. prace [135-137] cytowane przez Doktoranta).

Praca jest skomponowana w postaci pięciu rozdziałów.

Pierwszy rozdział to wprowadzenie. Zawiera trzy podrozdziały opisujące kolejno motywację do podjęcia badań, cele pracy oraz dotychczasowy stan wiedzy. Trzeci z tych podrozdziałów jest najobszerniejszy. Doktorant opisuje w nim podstawowe podejścia do