

СТАНОВИЩЕ

от

акад. Атанас Иванов Атанасов,
Българска Академия на Науките

относно защита на дисертационен труд на тема:

Интелигентни информационни системи в биоинформатиката: семантично интегриране, анализ и класификация на био-медицински данни

автор

Илиян Недков Михайлов,

редовен докторант

при катедра „Информационни технологии“ Факултет по Математика и Информатика,
Софийски Университет „Св. Климент Охридски“

за присъждане на образователната и научна степен 'доктор'

в професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки”, докторска програма
„Информационни технологии – Био и медицинска информатика“

научен ръководител:

доц. д-р Димитър Иванов Василев,

катедра „Компютърна информатика“, Факултет по Математика и Информатика,
Софийски Университет „Св. Климент Охридски“

В резултат на обучението си в докторантура и изследователската си работа докторант Илиян Михайлов е представил един солидно написан по обем и качество дисертационен труд: на 189 страници, с 49 фигури, 21 таблици, списък с използвана литература (151 заглавия), речник на термините, списък на съкращенията. Дисертационния труд е структуриран в 5 глави : Глава 1- въведение в проблемната област, Глава 2 - литературен преглед и теоретичната обосновка, Глава 3 - методологически аспекти на задачите в дисертационния труд, Глава 4 - резултати, дискусия и софтуерна реализация, Глава 5 - приноси, перспективи, изводи

Докторантът е представил и 9 публикации и 1 патент във връзка с темата на дисертацията, което значително надвишава необходимия минимум. Всички публикации са в издания, реферирани от Scopus и Web of Science, половината от тях са с импакт фактор, има 31 цитирания и h-индекс = 3.

Дисертацията е посветена на различни аспекти, свързани със семантичното интегриране на био-медицински данни и техния анализ. Проблемите за интегриране на данни са много важна област от науката за данни *per se*, но и особено важно значение имат при дигитализацията на различни области, като в случая на дисертационната работа фокусът е

върху данни свързани с био-медицината: изследвания и практики. В този аспект представения дисертационен труд притежава безусловна актуалност. Значимостта на работата е изразена в активното цитиране на някои от публикациите, посветени на модели за семантично интегриране на био-медицински данни на примера на данни от ракови заболявания: пациентски, клинични, данни от лабораторни и молекулни анализи.

Друго значимо приложение на работата е създаването на модел и софтуерна реализация за съветваща система за генериране на рекомендации на хранителен режим при болни от диабет тип 2. От значение е и работата с интегриране на данни за микробна резистентност и последващия им анализ и класификация, свързана с разнообразие и разпространение. Дисертационният труд безусловно притежава и много добро ниво на сложност и методологични нововъведения при решенията на поставените цел и задачи. Създадените модели за използване на онтологии за извличане на закономерности, модели за машинно обучение при класификация и анализ на различни видове данни. Интерес представлява и предложения модел на компресиране на данни. Много добро впечатление прави и софтуерната реализация на всички теоретично разработени модели по различните теми за интегриране на био-медицински данни, включени в дисертацията. Естествено това многообразие на разработени теми в дисертацията е основано на тезата за създаване на модел за платформа за интелигентно интегриране на данни, който може да има общо решение за работа с данни с различни структури и формати, които да бъдат семантично свързани и надеждно съхранени, както и публично достъпни.

Посветените на преглед на литература и въведение в проблемната област и коментари на теоретичната постановка части от дисертацията са написани обстойно, носят както информация за системи с подобно предназначение, така и представят идеите на автора за създаване на универсален (доколкото е възможно) подход за семантично интегриране на био-медицински данни. Възможна критика към първите две глави е че са сравнително дълги като текст (което е критика и към целия дисертационен труд).

Раздел “Цели и задачи” е написан кратко и ясно. Би могло да се обърне внимание на някои стилови неточности – като например наличието на една цел, а заглавието да е насочено към повече от една цел. Тук би могло да се изисква малко по-добра композитивност на задачите като същност и реализация.

Най-важната част от дисертационната работа е представена в глава 3, където са развити оригиналните методологични идеи на докторант Илиян Михайлов. Там най-добре личи самостоятелността на работа на автора, както и избора на приложения, които имат не само идеен, но и определено практически характер. Тази част от дисертацията е най-ценна, но би могла да се напише по-кратко и по-ясно. Основният проблем, свързан с това е броят на авторски публикации, включени в дисертационния труд.

Софтуерната реализация на разработените модели и използвани подходи в дисертацията е представен в глава 5, Там подчертано личат несъмнените знания в областта на информатиката.

Не бих искал да подмина и представянето на приносите и заключението на дисертацията, които са биха могли да бъдат представени по-ясно.

Критиките ми, отразени в текста на становището са предимно от гледна точка на организация на представянето на един дисертационен труд. От смислова гледна точка считам, че представената работа има определени достойнства. Разбира се, в дисертацията могат да се открият и синтактични грешки и някои стилови неясноти, чуждици, които са въпрос на езикова култура и може би по-добър контрол от страна на научния ръководител доц. д-р Димитър Василев, който независимо от това си е свършил работата много добре.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Независимо от направените забележки, критики и препоръки, считам, че докторант Илиян Недков Михайлов е представил една отлична работа, основана на много добре

формулирани тези за оформяне на дисертационен труд, изпълнен с много знания и старание. Представеният дисертационен труд има несъмнен приносен характер: интересни обекти на изследване, нови методи за практическа реализация и анализ, много нови и интересни резултати, основната част от работата е публикувана в изключително добри списания. Всичко това, а и написаното по-горе от мен в рецензията към работата ми дава основание да с пълна увереност да подкрепя присъждането на Илиян Недков Михайлов научната и образователна степен “доктор” в област на висше образование - 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление - 4.6. Биологически науки, докторска програма - Биоинформатика.

02.08.2021.

София

Изготвил становището:

Акад. Атанас Ив. Атанасов