

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Евдокия Николаева Сотирова,

Университет „Проф. д-р А.Златаров“ – Бургас

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

Професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки,

докторска програма Информатика

**Докторант: Стефан Димитров Ставрев**

**Тема:** Проектиране и архитектура на софтуерни системи за игрово-базирано обучение

**Научни ръководители:** проф. д-р Тодорка Терзиева  
проф. д-р Ангел Голев

### 1. Общо представяне на процедурата и докторанта

Становището е изготвено на основание на заповед № Р33-5854/11.11.2021 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ проф. д-р Румен Младенов и Протокол №1, с които съм определена за член на научното жури и да изготвя становище по процедурата за защита на дисертационен труд на тема „Проектиране и архитектура на софтуерни системи за игрово-базирано обучение“ с автор Стефан Димитров Ставрев, за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“ към катедра „Софтуерни технологии“.

Представеният от Стефан Димитров Ставрев комплект материали е в съответствие с Чл.36 (9) от Правилника за развитие на академичния състав на Пловдивски университет.

Стефан Димитров Ставрев е роден на 12.08.1985 г. През 2008 г. се е дипломирал в ОКС „бакалавър“ в Пловдивски университет (ПУ) „П. Хилендарски“. През май 2011 г. се е дипломирал в ОКС „Магистър“ по „Изкуствен интелект, направление: игри и симулации“ в Амстердам. Трудовият му стаж започва като научен работник в Хага през 2010 г. Според представената автобиография от 2011 г. до момента е управител на фирма ТРАЙ СОФТ ЕООД с основна дейност разработка на приложен софтуер за игри, симулации и изкуствен интелект. В периода 09.2013 г.-09.2017 г. е бил хоноруван асистент, през 09.2017 г.-09.2019 г. асистент към Факултет по математика и информатика (ФМИ) в ПУ, а от септември 2019 г.

до момента е Математик-информатик към ФМИ на ПУ. През 2020 г. е работил като изследовател млад учен към Поделение „Научна и проектна дейност“ на ПУ.

## **2. Обща оценка на дисертационното изследване**

### **Актуалност на тематиката**

Дисертационният труд е актуален. Основният акцент на изследването е игрово-базираното обучение чрез т.нар. сериозни игри. Търсенето на възможности за обогатяване на учебния процес с нови инструменти позволява повишаване на ангажираността на обучаемите, подобрява разбирането, усвояването и способността за научаване на материала и постигането на учебните цели чрез вътрешна мотивация и активна позиция. Това е в подкрепа на високо ниво на приложимост на работата на докторанта.

### **Познаване на проблема**

Стефан Ставрев демонстрира компетентност по проблемите, свързани с областта на изследването му и необходимостта от разработване на дисертационния труд. Показва добри теоретични знания и практически умения по тематиката (включително и опитът му като организатор на ежегодния световен хакатон “Global Game Jam” (от 2014 г. до момента). Професионалният опит на докторанта в областта на изкуствения интелект, разработката на приложен софтуер за игри, допълнени с научноизследователските и учебните му дейности, са основание за компетентно реализиране на поставената в дисертационния труд цел, формулиране и оценяване на проблемите, представяне и обосноваване на направените изследвания, анализи и получени резултати.

### **Методика на изследването**

Намирам използваната от докторанта методика за постигане на формулираната цел и кореспондиращите с нея задачи за целесъобразна, убедително мотивирана и подходяща за успешното реализиране на изследването, което е видно от получените резултати.

### **Характеристика и оценка на дисертационния труд**

Дисертационният труд на Стефан Димитров Ставрев е в достатъчен обем - общо 127 страници. Съставен е от увод, три глави, заключение, приноси, перспективи, апробация на резултатите, публикации на автора, декларация за оригиналност и библиография. Библиографията съдържа 172 литературни източника, от които 58 Интернет източника, всички на латиница.

В *Увод* е направено въведение в тематиката; представена е целта на разработката: *„да се проектира и разработи софтуерна архитектура за изграждане на системи за игрово-базирано обучение чрез прилагане на съвременни информационни технологии“*; дефинирани три основни задачи; описана е структурата на дисертационния труд. В *Глава 1* компетентно е представен преглед на класическите софтуерни архитектури и подходи при проектиране и разработка на софтуер за игрово-базирано обучение. Следвайки направените теоретични изследвания и анализи, в *Глава 2* е предложена разпределена

модулна ориентирана към услуги софтуерна архитектура за изграждане на игрово-базиран софтуер, както и референтен подход, с конкретно-избрани софтуерни инструменти и решения. В *Глава 3* са представени три конкретни имплементации на софтуерни системи за игрово базирано обучение, изградени по архитектурния модел DiAS: образователна виртуална симулативна платформа „На улицата“, система за интерактивен под за образователни игри „FluurMat“, симулатор за изграждане на космодрум „SpacePort Futuristic Development“. В *Заключение* е направено резюме на основните резултати от работата; основните приноси в дисертационния труд; на стр. 109 в табличен вид са отразени приносите, задачите, мястото на описание в дисертационния труд и реализираните публикации.

Дисертационният труд е старателно разработен и добре балансиран. Критичният анализ на проблемната област показва добрата осведоменост на докторанта. Изследванията са направени коректно, следвайки поставените задачи. Представянето на проектираната и разработена игрова архитектура на сериозни игри е изчерпателно, много добре аргументирано и подходящо онагледено. Използван е ясен и компетентен научен стил.

### **3. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта**

Според представените от Стефан Ставрев документи, резултати от дисертационния му труд са публикувани в 5 научни труда (всички на английски език). Две публикации са в списания ([2] и [3]), като едната е с SJR индекс ([2]). Три публикации са в сборници от конференции – една е представена на конференция на САИ ([5]), две са на конференции в чужбина ([1] и [4]), едната от които е индексирана в Web of Science ([4]). Една от публикациите е самостоятелна, в останалите четири докторантът е първи автор. Всички публикации са изцяло по темата на дисертационния труд.

Актуалността на тематиката и активната позиция на докторанта се допълват с апробирането на резултати от изследванията му в отчетите на 5 научноизследователски проекта и няколко научни форуми.

Оценявам високо работата на докторанта.

### **4. Приноси и значимост на разработката**

Считам че приносите в дисертационния труд на Стефан Ставрев са научно-приложни и приложни и ги обобщавам по следния начин:

- 1) Проектиран е модел на модулна разпределена ориентирана към услуги софтуерна архитектура на сериозни игри;
- 2) Разработена е входно-независима разпределена архитектура за сериозни игри;
- 3) Реализирани и апробирани са софтуерни приложения, имплементиращи предложената архитектура.

В подкрепа на значимостта на разработката са представените от докторанта възможности и идеи за бъдеща работа.

Получените научно-приложни и приложни резултати са оригинални. Те напълно съответстват на поставената в дисертационния труд цел.

Въпреки, че докторантът не е представил справка за цитирания на свои работи, такива лесно могат да бъдат открити.

### **5. Автореферат**

Авторефератът е с обем от 34 страници, добре структуриран и отразява коректно структурата на дисертационния труд, получените резултати и направените изводи от проучването.

### **6. Критични забележки и препоръки**

Нямам критични бележки към докторанта. Препоръчвам му да продължи започнатите изследвания и да ги разшири и към други области.

### **7. Заключение**

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, публикациите и научната дейност на Стефан Димитров Ставрев е изцяло положителна. Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и показват, че докторантът притежава задълбочена теоретична подготовка, възможности за критичен анализ и самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Дисертационният труд изцяло отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на РБ, Правилника за прилагането му, както и критериите на Правилника за развитие на академичния състав в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и са спазени специфични изисквания на ФМИ.

Това ми дава основание убедено да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да присъди на Стефан Димитров Ставрев образователната и научна степен “Доктор” по професионално направление 4.6 “Информатика и компютърни науки” .

14.01.2022 г.

гр. Бургас

Изготвил становището:.....

(проф. Е.Сотирова)