

СТ А Н О В И Щ Е

от доц. д-р Ирина А. Радева

Институт по информационни и комуникационни технологии –БАН
за дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“
по професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“
докторска програма „Информатика“

на тема „**Моделиране на мрежови атаки и алгоритми за защита**“
от **Петя Иванова Петрова**

Със заповед No 126/28.04.2022 г. на Ректора на БСУ Проф. д-р Милен Балтов на основание чл. 18, ал. 1 и ал. 3 от Правилника за развитие на академичния състав в БСУ и решение на Научния съвет на БСУ от 15.04.2022 г. за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“ от Петя Иванова Петрова с дисертация на тема „Моделиране на мрежови атаки и алгоритми за защита“ с научни ръководители проф. д.т.н. Андон Димитров Лазаров от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ и проф. д-р Георги Георгиев Димитров от Университет по библиотекознание и информационни технологии съм определена за член на Научно жури.

Като член на Научното жури съм получила:

1. Заповед УМО/ 26 от 28.04.2022;
2. Молба до декана за разкриване на процедура за защита на дисертацията;
3. Дисертация;
4. Автореферати на български и английски език;
5. Творческа автобиография;
6. Списък на авторски публикации по дисертационния труд;
7. Декларация за съответствие на дисертационния труд на тема „Моделиране на мрежови атаки и алгоритми за защита“ с изискванията на чл. 5, ал. 3 от ЗРАСРБ.

При оценка на дисертационния труд са определящи и се прилагат условията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), ППЗРАСРБ (Постановление No.202 от 10.09.2010, изм. и доп., ДВ, бр. 15 от 19 февруари 2019 г.) и Правилника за развитие на академичния състав в БСУ.

Дисертационният труд е в обем от 114 стр. и включва: списък на използвани съкращения, списък от 7 фигури, увод, цел и задачи на дисертационния труд, три основни глави, заключение – резюме на получените резултати, декларация за оригиналност, приложения, библиография от 114 източника, благодарности и списък на авторски публикации по темата на дисертацията.

Авторефератът на български език е в обем 36 стр. и на английски език в обем 33 стр. и представят дисертационния труд.

Целта на дисертацията е формулирана на стр. 22: „Математическо моделиране на процеси в компютърните мрежи при въздействие със злонамерен софтуер и нерегламентираното поведение на потребител, изграждане и приложение на генетичните алгоритми за откриване на прониквания в компютърната мрежа и защита на данни.“

В съответствие с формулираната цел са дефинирани следните основни 4 задачи:

- Моделиране на процеси при въздействие на компютърна мрежа със злонамерен софтуер.
- Изграждане и приложение на генетични алгоритми за откриване на прониквания в компютърната мрежа.
- Определяне на функцията на пригодност в генетичния алгоритъм за откриване на проникване в компютърните мрежи.
- Реализация на мрежова сигурност чрез криптиране с генетичен алгоритъм.

Формулираните цел и задачи имат научен и научно-приложен потенциал в контекста на тенденциите за изследване и решаване на проблемите, свързани с кибер сигурността на компютърните мрежи и информационните системи. Темата на дисертационния труд е особено актуална и обхваща едно от активните изследователски и приложни направления в тази област.

Получените **резултати** могат да се систематизират така:

Научни резултати:

1. Предложен е модел на процесите на податливост, експозиция, инфекция и възстановяване на компютърна мрежа в случай на въздействие на злонамерен софтуер, описани със система от диференциални уравнения за моментна и прогнозна оценка на състоянието на компютърната мрежа.
2. Предложено е решение на системата от диференциални уравнения за случаите на равновесие при константни променливи и отсъствие на равновесие при време зависими променливи, дефиниращи класовете състояния на машините в компютърната мрежа.
3. Изведени са аналитични изрази за изчисляване на мрежовите характеристики на машините в компютърната мрежа по време на атака със злонамерен софтуер.

Научно-приложни резултати:

1. Разработен е софтуерен инструмент за защита на компютърна мрежа чрез криптиране на предаваната информация с приложение на операторите на генетичен алгоритъм, реализиран с програмния език C#.
2. Разработени са софтуерни продукти, реализирани в среда Matlab за илюстрация на решенията на системата диференциални уравнения за моментна и прогнозна оценка.
3. Разширен е списъкът с атрибути, генната структура и кодовете на мрежовите характеристики на хромозомата (правилото) в генетичния алгоритъм, разширяваща обхвата на неговото действие по откриване на мрежови прониквания.
4. Оценена е структурата на функцията на пригодност на Firas Alabsi и е направена е експериментална оценка на параметрите A, AB на функцията на пригодност на Firas Alabsi при симулиране на мрежови комуникации от типа Normal, DoS, R2L, U2R, Probe, реализирани със случайно генерирани мрежови характеристики на пет хромозомни структури за всяка категория.

Представените резултати съответстват на обхвата и съдържанието на поставените цели и задачи и имат потенциал за последващо развитие.

Дисертационният труд доказва, че докторантът има необходимите теоретични и практически знания по специалността, развила е умения при изследването и разработването на представената тема и може да провежда самостоятелни научни изследвания.

По дисертационния труд са представени 6 публикации: 1 публикация е в издание със SJR, Q2 (No. 2); 3 публикации са в списания (NNo. 1, 4, 5), едно от които електронно (No. 5); 1 публикация под печат е в трудове на международен симпозиум и 1 публикация е в годишник на БСУ. 3 публикации са на английски език и 3 на български език, всички в съавторство. Представените публикации са за периода 2018 – 2022 г.

Няма представен списък със забелязани цитирания.

Публикациите по дисертацията показват, че на основните етапи работата и резултатите са били представени пред научната общност.

Изпълнени са минималните национални изисквания на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в БСУ.

Критични бележки:

1. В библиографията източници [70] и [75] са една и съща публикация.
2. Има публикации непълно дадени без страници, издателство, ISSN или ISBN и т.н.
3. Декларацията за оригиналност на резултатите е неподписана.

Въпроси по дисертационния труд:

1. Може ли да се разясни постановката и анализът на резултатите от числения експеримент и представените графики от стр. 41 – 44?
2. Как може да се обосновава и доказва, че „разработеният криптиращ алгоритъм с прилагане на оператори на генетичния алгоритъм препотвърждават криптиращите свойства на известни подобни алгоритми, чрез разработване на нов софтуерен продукт“ и че той е с „надеждно и устойчиво криптиране с висока степен за защита...“ (стр. 88)?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приемам, че дисертационният труд отговаря на условията на ЗРАСР, ППЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав в БСУ и давам **положително становище** за придобиване на образователната и научна степен “доктор” на **Петя Иванова Петрова**.

Предлагам на почитаемото Научно жури да **гласува на Петя Иванова Петрова образователната и научна степен “доктор” по професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“.**

17.05.2022 г.

Подпис:

Доц. д-р Ирина Радева