Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U000149

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тарасенко Ярослав Володимирович
2. Tarasenko Yaroslav Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-12-2018

Спеціальність за освітою: Безпека інформаційних і комунікаційних систем

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 73.052.04

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 20.53, 28.19

Тема дисертації:

1. Метод семантичного стиснення текстової інформації для протидії комп'ютерній лінгвістичній стеганографії

2. Method of the textual information semantic compression for counteracting computer linguistic steganography

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження вирішує актуальну науково-практичну задачу підвищення ефективності протидії комп'ютерній лінгвістичній стеганографії на основі розробки та впровадження методу семантичного стиснення текстової інформації з втратами, що базується на дискурсному аналізі. Розроблено метод семантичного стиснення текстової інформації для протидії комп'ютерній лінгвістичній стеганографії, що забезпечує проведення атаки на лінгвістичну стегосистему з метою видалення стегоповідомлення шляхом семантичного стиснення тексту з урахуванням широкого спектру засобів стеганографії та початкової семантичної структури тексту. Метод забезпечує комплексний стегоаналіз текстових даних на основі дискурсного аналізу та відзначається можливістю виявлення та стиснення неосмислених текстів. Нова концепція дискурсного аналізу за допомогою інтенсіональної логіки сприяє ефективному дослідженню текстів будь-якої тематики та стилю. Методи реферування тексту та методи морфологічного і синтаксичного аналізу адаптовані для врахування можливого використання засобів стеганографії. Програмна реалізація

методу доводить його ефективність для обробки великих масивів текстових даних англійською мовою. Крім того, реалізована система захисту програмного комплексу від перевантаження. Експериментальне дослідження виявило ефективність стиснення в межах від 64% для речень до 79% для осмислених текстів та 93% для неосмислених текстів. Імовірність повного видалення стегоповідомлення в середньому не нижче 98,65%. Розроблена система стегоаналізу охоплює значно ширший спектр досліджуваних елементів, порівняно з аналогами, а метод ефективно протидіє актуальним загрозам. Ключові слова: комп'ютерна лінгвістична стеганографія, семантичне стиснення тексту, текстовий стегоаналіз, автоматизований стегоаналіз, визначення осмисленості тексту, атака на лінгвістичну стегосистему, протидія комп'ютерній лінгвістичній стеганографії, лінгвістична стегосистема, комп'ютерний стегоаналіз, атака стисненням.

2. The actual scientific and practical problem of increasing the effectiveness of computer linguistic steganography countering based on the development and implementation of the method of the textual information semantic compression with loss based on discourse analysis is solved in the thesis. The method of the textual information semantic compression for counteracting computer linguistic steganography is presented. It provides an attack on the linguistic stegosystem to remove or destroy the main part of a stegomessage by semantic compression of the text, taking into account the wide range of steganography means and the initial semantic structure of the text. The method consists of five stages: automated linguistic analysis of the text, evaluating its comprehension and allocation of the basic meaning, compression, modification and formation of the final text after making changes. The method fully provides a comprehensive steganalysis of textual data on the basis of discursive analysis and is effectively allocated by the ability of meaningless and artificially generated texts detection and compression. The new concept of discursive analysis helps to study texts of any subject and style. Methods of text abstracting, on which the compression is based and methods of morphological and syntactic analysis, on which the research of discourse is based, are adapted to take into account the possible use of means of steganography. Mathematical methods of attacking the stegosystem are effectively and harmoniously combined with linguistic methods of analysis with the help of natural languages formal grammars elements and intensional logic, the peculiarities of which use determine the developed concept for discursive analysis. On the basis of the developed method, a program complex was implemented that detects the presence of the text modification traces by the means of linguistic steganography and makes changes to the text by its compression and modification without losing the semantic structure and semantic loading in order to remove the possible stegomessage. So, the automation of the text-research process is achieved in order to detect the presence of a hidden message in it. It provides a significant increase in the efficiency of textual data large arrays in English processing. The system of the software complex protection from the overload is implemented, which prevents the increase of the execution time for more than 20,000 milliseconds. The modular structure of the developed software complex allows to cover a wide range of threats and to adapt the software for specific conditions. Flexible two-stage setting allows to distribute executable functions between the subsystems and to increase the efficiency of the system depending on the required practical task. The experimental study, which proved the efficiency and effectiveness of the method and the software complex, developed on its basis, was carried out. It has been found that compression efficiency ranges from 64% for sentences to 79% for meaningful texts and 93% for meaningless texts. At the same time, the probability of the stegomessage removal on average is not lower than 98.65%. Due to the complex approach and the wide range of possible threats, the effectiveness of the attack on the stegosystem increases, although at the same time with the volume of text increasing, the probability of steganalization mistakes occurrence of the first (perception of an empty container as a filled) type and the second (perception of a filled container as an empty) type increases too. Also, the developed system of steganalysis covers a much wider spectrum of investigated elements according to the tasks of the research and provides a significantly higher index of stegoattack efficiency than in the use of similar steganalizers. Comparison with existing abstracting systems has proven the efficiency of using the developed system for steganography tasks, and also revealed a higher compression ratio of the text. The created method takes into account the available methods of textual steganography and is effective in counteracting current threats. A comprehensive approach to steganalization and compression opens up a wide range of possibilities for application of the software complex, realized by the method for solving many practical

tasks of cybersecurity. Keywords: computer linguistic steganography, semantic compression of the text, textual styganalysis, automated steganalysis, determination of the textual meaningfulness, attack on the linguistic stegosystem, counteraction the computer linguistic steganography, linguistic stegosystem, computer steganalysis, attack by compression.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Півень Олег Борисович
2. Piven Oleh Borysovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семенов Сергій Геннадійович
2. Semenov Serhii Hennadiiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зажома Віталій Михайлович
2. Zazhoma Vitalii Myhailovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Рудницький Володимир Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рудницький Володимир Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.