Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002359

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: №53-ас від 02.09.2024 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Войчур Юрій Олексійович
2. Yurii O. Voichur

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 123

Назва наукової спеціальності: Комп’ютерна інженерія

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 123 Комп'ютерна інженерія

Дата захисту: 16-08-2024

Спеціальність за освітою: Командна тактична прикордонних та мотострілецьких військ

Місце роботи здобувача: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 70.052.038

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.55

Тема дисертації:

1. Методи і засоби прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем
2. Methods and tools for predicting the level of quality and security of computer systems' software

Реферат:

1. В дисертаційній роботі розв'язується актуальна науково-прикладна задача прогнозування і оцінювання рівня якості та безпеки ПЗКС на ранніх етапах життєвого циклу шляхом розроблення методів і засобів прогнозування рівня якості та безпеки ПЗКС. Об'єкт дослідження – процеси прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем. Предмет дослідження – методи та засоби прогнозування рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем. Метою дисертаційного дослідження є забезпечення оцінювання наявного набору вимог з позиції прогнозованого рівня якості та безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем, яке планується до реалізації за таким набором вимог, шляхом розроблення методів та засобів прогнозування рівня безпеки та якості програмного забезпечення комп'ютерних систем. У дисертаційній роботі вперше розроблено метод пошуку значень атрибутів якості у вимогах до програмного забезпечення комп'ютерних систем, який відрізняється від відомих структуруванням вимог за атрибутами якості, та забезпечує вибір значень атрибутів якості ПЗ з природомовної специфікації вимог до ПЗ, які використовуються для оцінювання значень характеристик

якості ПЗ та для комплексного оцінювання якості ПЗ; розроблений метод дозволяє автоматизувати опрацювання вимог та мінімізувати участь людини у процесах аналізу вимог та оцінювання якості/безпеки. У дисертаційній роботі також вперше розроблено метод прогнозування рівня якості програмного забезпечення комп'ютерних систем, який відрізняється від відомих тим, що дозволяє прогнозувати рівень якості майбутнього програмного забезпечення на основі значень атрибутів якості зі специфікації вимог. Таким чином, запропонований метод дозволяє порівнювати специфікації вимог, одразу відмовлятись від реалізації ПЗКС на основі невдалих специфікацій (економія коштів та часу, зменшення ймовірності провальних і проблемних проєктів) та виконувати ґрунтовний вибір специфікації для наступної реалізації ПЗКС саме високої якості (за умови, що помилки не будуть внесені при подальшому виконанні програмного проєкту). В дисертації удосконалено метод ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей програмного забезпечення комп'ютерних систем, який, на відміну від відомих, виконує аналіз припинення функціонування ПЗКС та функційних можливостей ПЗКС, які потенційно можуть бути вразливостями, та забезпечує висновок щодо того, чи є припинення функціонування ПЗКС відмовою, і, якщо так, то який тип вона має, а також забезпечує висновок, чи є функційна можливість вразливістю, і, якщо так, то який тип вона має. В роботі удосконалено метод прогнозування рівня безпеки програмного забезпечення комп'ютерних систем, який, на відміну від відомих, встановлює залежність значення безпеки ПЗКС від значень атрибутів якості та формує прогнозоване числове значення безпеки ПЗКС на основі атрибутів, і забезпечує прогнозування рівня безпеки ПЗКС на основі отриманого числового значення, а також порівняння специфікацій вимог за прогнозованим рівнем безпеки розроблюваного ПЗКС та можливість відбраковування невдалих специфікацій. Практичне значення отриманих результатів полягає в доведенні теоретичних результатів дисертаційної роботи до реалізації та у безпосередньому використанні їх на підприємстві. Реалізована система прогнозування рівня якості ПЗКС надає користувачу прогнозовані оцінки восьми характеристик якості ПЗКС, комплексний показник прогнозованої якості ПЗКС та висновок про рівень якості майбутнього програмного забезпечення комп'ютерних систем, на основі якого можна виконати порівняння специфікацій вимог та обґрунтований вибір специфікації вимог для подальшої реалізації. Реалізована система прогнозування рівня безпеки ПЗКС забезпечує аналіз вимог, на основі якого надає користувачу прогнозовану оцінку безпеки ПЗКС (як характеристики якості) та висновок про рівень безпеки майбутнього ПЗКС, на основі якого можна виконати порівняння специфікацій вимог та обґрунтований вибір специфікації для подальшої реалізації. Реалізована система ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей ПЗКС надає висновок щодо того, чи є припинення функціонування ПЗКС відмовою ПЗКС; висновок щодо того, чи є функційна можливість ПЗКС вразливістю ПЗКС; висновок про тип відмови та/або вразливості за їх наявності. Результати дисертаційної роботи впроваджено у: ПП «Авіві»; ТОВ «Деймос»; ГО «ІТ Кластер м. Хмельницького»; у навчальному процесі Хмельницького національного університету; при виконанні держбюджетних тем Хмельницького національного університету «Самоорганізована розподілена система виявлення зловмисного програмного забезпечення в комп'ютерних мережах» (ДР № 0121U109936), «Система виявлення ЗПЗ та комп'ютерних атак в корпоративних мережах з використанням хибних об'єктів атак та пасток» (ДР № 0124U000980).

2. The dissertation solves the actual scientific and applied problem of predicting and assessing the level of quality and security of software at the life cycle's early stages by developing methods and tools for predicting the level of quality and security of computer systems' software. The object of research is the processes of predicting the level of quality and security of computer systems' software. Subject of research are methods and tools for predicting the level of quality and security of computer systems' software. The aim of the dissertation research is to provide an assessment of the existing set of requirements from the point of view of the predicted level of quality and security of computer systems' software that is planned to be implemented according to such a set of requirements by developing methods and tools for predicting the level of security and quality of computer systems' software. In the dissertation, the method for analyzing requirements for computer systems' software for the search for values of quality attributes was first time developed, which differs from the known ones by imposing certain restrictions on the formation of a specification of software requirements by structuring requirements containing quality

attributes and provides a selection of values of attributes of software quality from natural language specification of software requirements, which are used to evaluate the values of software quality characteristics and for a comprehensive assessment of software quality; the developed method is important for automating the processing of requirements and minimizing subjective influence and human participation in the processes of information processing and software quality and security assessment. The thesis also first developed a method for predicting the quality level of computer systems' software, which differs from the known methods in that it allows predicting the value of quality level of developed software on the basis of the processing of values of attributes of software quality, which are in the specification of requirements. Thus, the proposed method allows comparing software requirements specifications, immediately refusing to implement a software system based on unsuccessful specifications (reducing the likelihood of failed and challenged projects, saving time and money), and making a well-grounded choice of specifications for the further computer systems' software realization and implementation with high quality (if errors and bugs are not introduced at the next work during computer systems' software development). The dissertation further develops the method of identifying and classifying failures and vulnerabilities, which, unlike the known ones, identifies and classifies failures and vulnerabilities and provides a conclusion as to whether a failure has occurred, and, if a failure has occurred, the user is given its type. In addition, the developed method of ensuring the security of computer system software by identifying and classifying failures and vulnerabilities provides a conclusion as to whether a functional capability is a vulnerability, and, if the functional capability is a vulnerability, the user is given its type. The dissertation improves the method for determining the security level of computer systems' software, which, unlike the known, establishes the dependence of the value of security of the software on values of the quality attributes and generates a predicted numerical value of the security of the software on the basis of attributes, and provides prediction of the security level of the software based on the obtained numerical value, and also provides comparison of requirements specifications according to the predicted security level of the developed software and the possibility of rejecting unsuccessful specifications. The results of the dissertation are implemented in: PE “Avivi”; LLC “Deymos”; NGO “IT Cluster of Khmelnytskyi”; in the educational process of Khmelnytskyi National University; in the implementation of state budget topics of Khmelnytskyi National University “Self-organized distributed system for detecting malicious software in computer networks” (State Research Project No. 0121U109936), “System for detecting malware and computer attacks in corporate networks using false attack objects and traps” (State Research Project No. 0124U000980).

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Hovorushchenko T., Medzatyi D., Voichur Yu., Lebiga M. Method for forecasting the level of software quality based on quality attributes. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 2023. vol. 44, no. 3, pp. 3891-3905. (індексована в наукометричних базах Scopus, Web of Science (Q2 by Scimago Journal & Country Rank))
- Hovorushchenko T., Voichur Yu., Medzatyi D., Boyarchuk A. Information Technology for Prediction Software Quality Level. Radioelectronic and Computer Systems. 2023. No. 3. Pp. 238-254 (індексована в наукометричній базі Scopus (Q3 by Scimago Journal & Country Rank))
- E. Zaitseva, T. Hovorushchenko, O. Pavlova, Yu. Voichur. Identifying the Mutual Correlations and Evaluating the Weights of Factors and Consequences of Mobile Applications Insecurity. Systems. 2023. Vol. 11. Issue 5. Article No. 242. (індексована в наукометричній базі Scopus (Q3 by Scimago Journal & Country Rank))

- Медзатий Д.М., Войчур Ю.О., Войчур О.Ю. Технологія ідентифікації та класифікації відмов і вразливостей програмного забезпечення. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2023. №1. С. 53-57.
- Ю. Войчур, Д. Медзатий. Метод аналізу вимог до програмного забезпечення на предмет пошуку значень атрибутів якості. Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. 2024. №1. С.146-151.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: ДР № 0121U109936 ДР № 0124U000980

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Медзатий Дмитро Миколайович
2. Dmytro M. Medzatyi

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лиса Наталія Корнеліївна
2. Nanaliia K. Lysa

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Одарущенко Олег Миколайович
2. Oleh Odarushchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Полтавський державний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493014

Місцезнаходження: вул. Сковороди, буд. 1/3, Полтава, Полтавський р-н., 36003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: https://ror.org/01s344n79

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисенко Сергій Миколайович
2. Sergiy M. Lysenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бармак Олександр Володимирович
2. Olexander V. Barmak

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Савенко Олег Станіславович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Савенко Олег Станіславович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Кондратюк К.Р
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна