Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U003652

Державний реєстраційний номер: 0111U002294

Відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2014

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Методологія інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності програмного забезпечення систем критичного застосування вимогам

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Хмельницький національний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071234

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11

Телефон: (03822)250 24

Телефон: (03822)232 65

E-mail: centr@mailhub.tup.km.ua

WWW: www.tup.km.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

Адреса: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 223.037 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методологія інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності програмного забезпечення систем критичного застосування вимогам

Назва роботи (англ)

Methodology for intelligence automatics evaluation of accordance of critical systems software to requirements

Реферат (укр)

Науково-дослідна робота присвячена розробці методології інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності програмного забезпечення систем критичного застосування вимогам. Об'єктом дослідження є автоматизований процес оцінювання відповідності вимогам програмного забезпечення систем критичного застосування. Предметом дослідження є теоретичні основи, моделі, методи та засоби інтелектуального оцінювання програмного забезпечення систем критичного застосування на предмет врахування вимог. Метою науково-дослідної роботи є вирішення актуальної наукової проблеми розроблення методології інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності програмного забезпечення систем критичного застосування вимогам для підвищення його якості і надійності. Для досягнення мети використовувались теоретичні основи проектування ПЗ, теорія решіток, теорія інваріантів, теорія діагностування КС, теорія штучного інтелекту, методи системного аналізу, теорія баз знань, методи теорії надійності технічних систем, теорія систем підтримки прийняття рішень. У результаті досліджень розроблено теоретичні основи автоматизованого оцінювання повноти вимог ПЗ критичного застосування, ряд алгоритмів інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності ПЗ систем критичного застосування вимогам. Розроблено методи: аналізу повноти даних, що регламентують вимоги; аналізу повноти нефункційних вимог до ПЗ систем критичного застосування; формування профайлу вимог до програмного забезпечення критичного застосування; верифікації профайлу вимог; формування профайлу результатів аналізу ПЗ; верифікації профайлу результатів аналізу ПЗ. Розроблено: автоматизований метод пошуку відповідності елементів профайлів; інтелектуальний метод оцінювання відповідності профайлів вимог; методику оцінки ефективності системи інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності вимогам програмного забезпечення систем критичного застосування. Результати наукових досліджень впроваджені у навчальному процесі на кафедрі системного програмування Хмельницького національного університету та на підприємстві ТОВ "ІТТ" (м. Хмельницький). Розроблені моделі та методи рекомендуються до впровадження на підприємствах, що розробляють засоби технічного діагностування та використовують програмне забезпечення систем критичного застосування. Результати досліджень рекомендовані до застосування у галузі технічної діагностики спеціалізованих КС. Практична значимість проекту - розроблення програмних засобів для незалежної верифікації ПЗ, що у сукупності забезпечить підвищення якості ПЗ критичного застосування.

Реферат (англ)

Research work is devoted to developing of the methodology of intelligence automated assessment of conformity of the critical software systems to the requirements. Object of study is the automated process of estimating of compliance of critical software systems to the requirements. Subject of research are theoretical bases, models, methods and tools for intelligent evaluation of critical software systems for accounting requirements. The purpose of research work is to solve the actual scientific problem - the development of methodology of intelligent automated evaluation of compliance critical software systems to the requirements to improve software quality and reliability. The theoretical foundations of software engineering, lattice theory, invariant theory, the theory of computer system diagnosing, theory of artificial intelligence, methods of system analysis, the theory of knowledge bases, methods of theory of technical systems reliability, the theory of decision support systems were used to achieve the goal. Theoretical foundations of automated assessment of critical software requirements completeness,

algorithms of intelligence automated estimating of critical software systems meets the requirements were developed as a result of research. Methods: of data completeness analysis, which the requirements regulate; of analysis of the completeness of non-functional requirements for critical software systems; of the formation of the profile of requirements for critical software; of requirements profile verification; of forming of the software analysis results profile; of verification of the software analysis results profile were developed. Automated method of finding of conformity of profiles elements; intelligence method of assessment of requirements profiles compliance; the technique for assessing of the effectiveness of system of intelligent automated assessment of critical software systems and requirements compliance have been developed. Research results are applied in the educational process at the system programming department of Khmelnytskiy National University and at the LLC "ITT" (Khmelnitskiy). The developed models and methods are recommended for implementation in enterprises, which develop the technical diagnostic means and use the critical software systems. The research results are recommended for use in the field of technical diagnostics of specialized computer systems. The practical significance of the project is the development of software tools for independent software verification, which provides the increase of critical software quality.

Індекс УДК: 004.49; 004.056.57, 004.891.3:004.4'27

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.41.25

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи та моделі інтелектуального автоматизованого оцінювання відповідності програмного забезпечення систем критичного застосування вимогам

Назва продукції (англ): Methods and models for intelligence automatics evaluation of accordance of critical systems software to requirements

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10. 1

Опис продукції (укр): Розроблено теоретичні основи автоматизованого оцінювання повноти вимог програмного забезпечення критичного застосування, інтелектуальний метод аналізу повноти даних, що регламентують вимоги, нейромережний метод формування інверсних вимог до ПЗ в залежності від специфіки предметної галузі, модель відображення повноти нефункційних вимог до ПЗ систем критичного застосування, зокрема вимог безвідмовності та безпеки ПЗ систем критичного застосування, критерії оцінки вимог та інтелектуальну модель представлення вимог до ПЗ. Розроблено методи та засоби оцінки ефективності системи інтелектуального автоматизованого оцінювання програмного забезпечення систем критичного застосування. Система побудована у вигляді web-сервісу

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2013-2014 рр.

Виробник продукції: Хмельницький національний університет

Споживачі продукції: ТОВ "ІТТ"

Перспективні ринки: підпиємства галузі технічної діагностики комп'ютерних систем

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1 CASE-оценка критических программных систем. В 3 т. Т. 1. Качество : монографія / В. О. Мищенко, О. В. Поморова, Т. А. Говорущенко; под ред. В. С. Харченко. - Харьков : НАУ "ХАИ", 2012. - 201 с. 2 Лисенко С. М. Побудова процесу виявлення троянських програм / С. М. Лисенко // Вісник Хмельницького національного університету. - Хмельницький : ХНУ, 2012. - № 2, т. 1. - С. 131-140. 3 Савенко О. С. Виявлення ботнетмереж на базі мультиагентного підходу / О. С. Савенко, С. М. Лисенко, А. Ф. Крищук // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків : НАУ "ХАІ", 2012. - № 5. - С. 97-112. 4 Lysenko S.

Software for Computer Systems Trojans Detection as a Safety-Case Tool / S. Lysenko, O. Savenko. // Information & Security : An International Journal 28. - 2012. - No. 1. - P. 121-132. 5 Savenko O. Multi-agent based approach of botnet detection in computer systems / O. Savenko, S. Lysenko, A. Kryschuk // Computer Networks Communications in Computer and Information Science. - 2012. - Vol. 291. - P. 171-180. 6 Мостовий С. В. Взаємоблокування процесів в комп'ютерних системах / С. В. Мостовий // Вісник Хмельницького національного університету. - Хмельницький : ХНУ, 2012. - № 4. - С. 153-158. 7 Савенко О. С. Діагностування комп'ютерних систем на наявність шкідливого програмного забезпечення на основі антивірусної мультиагентної системи / О. С. Савенко, С. М. Лисенко, А. Ф. Крищук // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". - Львів, 2011. - № 5. - С. 99-105. 8 Савенко О. С. Модель ботнет мереж / О. С. Савенко, С. М. Лисенко, А. Ф. Крищук // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - Вінниця, 2013. - № 3. - С. 76-82. 9 Савенко О. С. Процес діагностування комп'ютерних систем на наявність ботнер-мереж на основі мультиагентних технологій / О. С. Савенко, С. М. Лисенко, А. Ф. Крищук // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. - Луцьк, 2013. - № 11. - С. 72-81. 10 Мостовий С. В. Програмні засоби визначення зміни стану процесів в комп'ютерній системі / С. В. Мостовий, О. О. Касіяник // Інтелектуальні технології в системному програмуванні : збірник наукових праць науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. - Хмельницький, 2012. - С. 98-104. 11 Pomorova O. The Intelligent Decision Support System for Choice of Software Project / O. Pomorova, T. Hovorushchenko. // Journal of Information : Control and Management Systems. - Slovakia, Zilina : University Publishing House, University of Zilina, 2012. - No.1, vol. 10. - P.87-96. 12 Поморова О. В. Дослідження особливостей вбудованих функцій пакету Matlab для масштабування вхідних даних штучної нейронної мережі оцінювання якості програмного забезпечення / О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків : НАУ "ХАІ", 2012. - № 5. - С. 219-224. 13 Поморова О. В. Порівняльний аналіз ефективності використання статичних аналізаторів С++ вихідного коду / О. В. Поморова, Д. О. Іванчишин // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків : НАУ "ХАІ", 2012. - № 6 (58). - С. 246-251. 14 Поморова О. В. Інтелектуальна підтримка системи уніфікованих комунікацій / О. В. Поморова, О. В. Іванов // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. - Харків : НАУ "ХАІ", 2012. - № 7. - С. 279-283. 15 Multi-Agent Based Approach for Botnet Detectionin a Corporate Area Network Using Fuzzy Logic / O. Pomorova, O. Savenko, S. Lysenko, A. Kryshchuk // Computer Networks 20th International Conference (CN-2013), Lwowek Slaski, Poland, june 17-21, 2013. - Poland : Proceedings, 2013. - Vol. 370. - P. 243-254. 16 Говорущенко Т. О. Аналіз інцидентів, спричинених помилками програмного забезпечення / Т. О. Говорущенко, Р. А. Малярчук, І. В. Вовк // Інтелектуальні технології в системному програмуванні : збірник наукових праць науково-практичної конференції молодих вчених та студентів. - Хмельницький, 2013. - С. 187-198. 17 Говорущенко Т. О. Процес повторного тестування в процесі експертизи програмного забезпечення / Т. О. Говорущенко // Системні дослідження та інформаційні технології. - К. : ІПСА, 2011. - № 1. - С. 71-86. 18 Графов Р. П. Нечеткие модели в задачах поиска вредоносных агентов в информационных системах / Р. П. Графов, О. В. Боровик, В. И. Чумаков // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету ім. Т. Шевченка. - Вип. № 35. - К. : ВІКНУ, 2012. - С. 82-89. 19 Медзатий Д. М. Розробка статичної моделі системи керування мобільним роботом на базі методу COMET / Д. М. Медзатий, Д. О. Іванчишин // Вісник Хмельницького національного університету. - Хмельницький : ХНУ, 2013. - № 1. - С. 108-114. 20 Pomorova O. V. Assessment of the Source Code Static Analysis Effectiveness for Security Requirements Implementation Into Software Developing Process / O. V. Pomorova, D. O. Ivanchyshyn // Proceedings of the 2013 IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS). - Berlin : DE, IEEE, 2013. - P. 640-646. 21 Pomorova O. V. The Simple Behavioral Model of Autonomous Mobile Robot for Territory Cleaning / O. V. Pomorova, D. O. Ivanchyshyn , D. M. Medzatiy // Proceedings of the 2013 IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS). - Berlin : DE, IEEE, 2013. - P. 891-897. 22 Іванчишин Д. О. Оцінка ефективності застосування статичного аналізу вихідного коду для виявлення проблем безпеки ПЗ / Д. О. Іванчишин // Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту : зб. наук. праць між нар. наук. конф. - Львів, 2013. - С 151-153. 23 Тітова В. Ю. Інтелектуальний метод на основі штучних нейронних мереж для класифікації вимог до програмного забезпечення за ступенем важливості / В. Ю. Тітова // Вісник Чернівецького національного університету. - Чернівці : ЧНУ. - № 4. - С. 62-70.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 417

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванчишин Дмитро Олександрович

Гнатчук Єлизавета Геннадіївна

Говорущенко Тетяна Олександрівна

Кльоц Юрій Павлович

Крищук Андрій Федорович

Лисенко Сергій Миколайович

Мостовий Сергій Володимирович

Поморова Оксана Вікторівна

Тітова Віра Юріївна

Керівник організації:

Параска Георгій Борисович

Керівники роботи:

Поморова Оксана Вікторівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.