

Голові разової спеціалізованої вченої
ради Державного університету
інформаційно-комунікаційних
технологій

доктору технічних наук, професору
Сторчак Камілі Павлівні

03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7

ВІДГУК

офіційного опонента - доктора технічних наук, професора, професора кафедри інформаційної та кібернетичної безпеки імені професора Володимира Бурячка Київського столичного університету імені Бориса Грінченка Коршун Наталії Володимирівни на дисертаційну роботу Заливи Віталія Вікторовича на тему: «Методика підвищення надійності веб-компонентів на базі методу Isabelle/HOL» подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 123 – Комп’ютерна інженерія

Актуальність теми дисертації

Не викликає сумніву актуальність дослідження в області підвищення надійності веб-компонентів, враховуючи постійно зростаючу роль веб-технологій у сучасному світі. Наразі у світі існує висока залежність сучасного бізнесу та повсякденного життя від веб-сервісів, забезпечення їх надійності та безпеки є ключовим аспектом кібербезпеки.

Дисертація звертає увагу на важливість формальної верифікації веб-компонентів, використовуючи метод Isabelle/HOL, що дозволяє точно оцінювати та покращувати безпеку цих компонентів. Такий підхід є значущим у контексті забезпечення веб-додатків, оскільки традиційні методи тестування часто не враховують складності та динамічності веб-середовища.

Однак, аналіз теоретичних та практичних аспектів роботи виявляє потребу у подальшому дослідженні в області інтеграції методів формальної верифікації з іншими підходами до розробки веб-компонентів. Це необхідно для створення більш універсальної та адаптивної методології, яка зможе враховувати різноманіття сучасних веб-технологій.

Реалізація надійних веб-технологій є вирішальною для стійкості цифрових систем, що стають все більш інтегрованими в ключові сектори життя суспільства. Оскільки веб-компоненти служать основою для різноманітних веб-додатків, їхня надійність є фундаментом для коректного та безперебійного функціонування цих систем. Несправність веб-компонентів може привести до фінансових втрат, помилок у обробці даних та компрометації конфіденційної інформації, що створює ризики для користувачів та організацій.

Високу ступінь актуальності обраної теми для практики та для наукових досліджень підтверджую. Результати, що подані для розв'язання актуального науково-технічного завдання Заливи Віталія Вікторовича, доведені логічно та аргументовано.

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації, обумовлена аналізом та теоретичним узагальненням широкого кола наукових праць вітчизняних та зарубіжних авторів. Надійність отриманих наукових результатів у цьому дослідженні гарантується ретельним тестуванням веб-компонентів, на великій вибірці тестових даних. Конвергенція цих результатів із даними, отриманими в процесі досліджень загроз, додатково зміцнює їхню вірогідність. Крім того, обґрунтованість наукових положень підтверджується результатами обговорення на численних наукових конференціях.

Наукова новизна отриманих результатів

В результаті наукових досліджень автором отримані такі нові наукові результати:

1. Розроблено формальну модель DOM, що дає змогу визначити безпечний веб-компонент. Цей науковий результат сприяє розробці інструментів для автоматизованого аналізу безпеки веб-компонентів, розробці нових веб-фреймворків та створенню специфікацій для безпечних веб-компонентів.

2. Набув подальшого розвитку метод підвищення надійності веб-компонентів, що дає змогу виявляти проблеми з надійністю в будь-якому веб-компоненті, незалежно від того, як він реалізований. Метод може бути використаний для визначення надійності веб-компонентів будь-якого типу.

3. Вперше розроблено методику для запобігання вразливостям при роботі з API на базі Isabelle/HOL, що дає змогу підвищити безпеку веб-компонентів та взаємодію веб-додатків між собою.

Практична цінність дисертаційних досліджень полягає в тому, що їх реалізація доцільна при проектуванні та реалізації веб-компонентів в різних

галузях бізнесу та веб-сервісів різного типу складності. Результати наукових досліджень були використані на кафедрі інженерії програмного забезпечення навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій під час виконання науково-дослідної роботи на тему “Запобігання і протидія методам соціальної інженерії у забезпеченні інформаційної безпеки підприємства” (0123U100743), впроваджені у виробничій процес на підприємстві ТОВ «ХУАВЕЙ Україна», та в навчальному процесі Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота виконана відповідно тематики наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок МОН України на 2022-2026 роки (відповідно до наказу МОН України від 04.11.2022р. № 987); Пріоритетної тематики (відповідно до наказів МОН України: від 07.09.2023р. № 1104, від 04.10.2023р. № 1202) в рамках науково-дослідних робіт Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій.

Повнота викладу основних результатів дисертації в публікаціях

Основні результати за темою дисертаційного дослідження опубліковані в 6 наукових працях. Серед праць 3 наукових статті у періодичних виданнях України, включених до "Переліку наукових фахових видань України". Апробація відбувалась на конференціях різного рівня, матеріали яких опубліковано у 3 працях наукових конференцій.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам щодо оформлення

Дисертаційна робота Заливи В.В. та анотація до неї мають закінчений змістовний обсяг наукової праці. Характеризуються логічним поданням наукового матеріалу і відповідають діючим вимогам щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, передбаченим чинним «Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44.

Недоліки та зауваження:

1. В першому розділі «Теоретичні основи веб-компонентів та методу Isabelle/HOL» автором на високому рівні виконаний аналіз існуючих веб-компонентів та їх характеристик. Але недостатньо уваги приділено оцінці ефективності вже існуючих веб-компонентів при побудові веб-сервісів. Доцільніше було б провести декомпозицію загального завдання розробки надійного веб-компоненту та визначити в ньому місце завдання по оцінці ефективності;

2. В підрозділі 1.3.3 «Компонент HTML Templates» (стор. 33-34) недоцільним є твердження, що перевагою HTML Templates є модульність, оскільки шаблони не є модулями;

3. В роботі в повному обсязі не визначено, яким чином здійснюється масштабування окремих частин веб-системи;

4. В підрозділі 4.2 «Застосування Isabelle/HOL для підвищення безпеки веб-компонентів при роботі з API» (стор. 114-115) не в повній мірі освітлені усі можливі сценарії застосування методу Isabelle/HOL при роботі з API.

5. В підрозділі 4.6 «Порівняння розробленої методики з методикою CSP (Content Security Policy)» (стор. 127-132) не повністю розкрито етапи тестування загроз, таких як «Захист конфіденційних даних» та «Контроль доступу», та не надано коду можливих тестових сценаріїв.

Приведені зауваження не впливають на наукову цінність та новизну поданих в дисертаційній роботі Заливи Віталія Вікторовича результатів та висновків. Робота має важливе теоретичне і практичне значення.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні оцінки.

Дисертаційна робота є закінченим, самостійно виконаним науковим дослідженням, в якому вирішено актуальне наукове завдання підвищення надійності веб-компонентів на базі методу Isabelle/HOL. Дисертація містить наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень, а також свідчить про особистий внесок здобувача в науку та характеризуються єдністю змісту.

Сформульована в дисертації мета досліджень досягнута. Дисертація виконана на високому науковому рівні, а результати досліджень є значним внеском в подальший розвиток теорії і практики створення надійних веб-компонентів.

Дисертація Заливи Віталія Вікторовича відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищих наукових ступенів доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затверженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261, Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затверженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, які висуваються до дисертації, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп’ютерна інженерія».

Офіційний опонент:

професор кафедри інформаційної та кібернетичної
безпеки імені професора Володимира Бурячка
Факультету інформаційних технологій та математики
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка
доктор технічних наук, професор

Наталія КОРШУН



T. Klymenko
26.01.2022