

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА
доктора технічних наук, професора,
професора кафедри програмних систем та технологій
факультету інформаційних технологій
КНУ імені Тараса Шевченка
Ткаченко Ольги Миколаївни
на дисертаційну роботу Куценка Олександра Івановича
на тему: «ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ
КРОС-ПЛАТФОРМНИХ ДОДАТКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ
ТЕХНОЛОГІЇ REACT»,
поданої на здобуття наукового ступеню доктора філософії
у галузі знань 12 «Інформаційні технології»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

Актуальність теми дисертації

У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій постає все більша потреба у створенні крос-платформних додатків, здатних ефективно функціонувати на різних пристроях та операційних системах. Ця тенденція пояснюється зростаючим попитом на універсальні рішення в сфері мобільних та веб-технологій, що вимагають високої адаптивності, гнучкості та швидкої реакції на зміни ринкових потреб.

Особливу роль у цьому процесі відіграє технологія React, яка забезпечує розробникам інструменти для створення крос-платформних додатків, що є ключовим фактором для оптимізації процесу розробки. Використання React дозволяє створювати модульні, легко інтегровані компоненти, які можна повторно використовувати в різних частинах проекту. Це значно спрощує процес розробки, знижує кількість помилок та полегшує навчання нових членів команди.

Значущість інформаційної технології моделювання крос-платформних додатків на базі React підтверджується активним використанням цієї бібліотеки



в міжнародній спільноті розробників. Це відображається у високій активності обговорень та запитів на таких спеціалізованих платформах, як Stack Overflow, що свідчить про важливість React у сучасному інструментарії розробника і її великий потенціал для подальшого розвитку в сфері крос-платформних рішень.

Зазначене свідчить, що робота на тему «Інформаційна технологія моделювання крос-платформних додатків з використанням технології React» є своєчасною і актуальною.

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами, темами

Представлена дисертаційна робота є завершеним дослідженням, що виконане автором згідно з планами науково-дослідних робіт НТУ в рамках наукових тем кафедр інформаційних систем і технологій та інформаційно аналітичної діяльності та інформаційної безпеки, і пов'язана з науково дослідними роботами «Технічні та організаційні основи забезпечення розвитку транспортних перевезень на базі новітніх інформаційних технологій» (2018-2022рр.) та «Аналіз методики визначення обсягу фінансування будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг та розробка інформаційно-аналітичної системи» (2024-2025рр.) (номер державної реєстрації 01231Л 04815).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій, їх достовірність

Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі, відзначаються високим рівнем обґрунтованості та достовірності, та використанню сучасних методів наукових досліджень. Робота базується на широкому аналізі, що дозволяє здобувачу формулювати обґрунтовані наукові висновки.

Практичне тестування розроблених методів дозволило перевірити їх ефективність у реальних умовах, що додатково підтверджує обґрунтованість отриманих результатів.

Результати у вигляді робочого додатку підтверджують наукові положення, які були отримані з використанням сучасного обладнання та методик, що забезпечує високу точність і достовірність результатів. Крім того, впровадження розроблених методів у реальних проектах свідчить про практичну значущість висновків роботи.

Таким чином, наукові положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи є добре обґрунтованими, логічно побудованими та достовірними, що дозволяє впевнено говорити про їх відповідність вимогам сучасної наукової спільноти.

Структура та обсяг роботи

Дисертація складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаної літератури і джерел. Повний обсяг дисертації 184 сторінки, з обсягом основного тексту 118 сторінок. Список використаної літератури на 142 позиції та 23 додатки на 25 сторінках.

У вступі детально обґрунтовано актуальність обраної теми, окреслено мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, а також наведено методи, які використовувалися для досягнення поставлених цілей.

Перший розділ присвячений глибокому аналізу сучасних засобів створення додатків, зокрема, досліджено різні архітектурні підходи, бібліотеки та фреймворки, які використовуються в цій сфері. На основі проведеного аналізу були визначені основні тенденції та вимоги до розробки програмного забезпечення, що дозволило зробити висновок про важливість вибору відповідних інструментів для кожного конкретного проекту.

Другий розділ роботи зосереджений на всебічному дослідженні сучасних мов програмування, аналізі середовищ веб-розробки та значенні інтегрованих середовищ розробки. Цей розділ підкреслює важливість правильного вибору мов та інструментів розробки, які відіграють ключову роль у створенні продуктивних і зручних для підтримки додатків.

Третій розділ містить огляд бібліотеки React та її екосистеми, а також розробку порівняльної діаграми, що демонструє ефективність використання синхронного та асинхронного рендерингу. У цьому розділі оцінено результати використання обох підходів, що дозволяє вибрати найбільш оптимальні рішення для конкретних задач.

У четвертому розділі увага зосереджена на розробці крос-платформного додатку, який базується на єдиній кодовій базі, що значно спрощує процеси розробки та тестування. Особливу увагу приділено автоматичним тестам, які забезпечують надійність функціонування додатка на різних платформах.

Завершальний розділ роботи містить висновки, в яких чітко та послідовно узагальнено отримані результати дослідження. Висновки відображають досягнення поставлених завдань та підтверджують наукову і практичну цінність дисертації.

Основні положення, що визначають наукову новизну дослідження

Наукові положення, висновки та рекомендації, представлені в дисертаційній роботі, відзначаються високим рівнем обґрунтованості, достовірності та логічності. У ході дослідження, спрямованого на підвищення ефективності розробки крос-платформних додатків за допомогою технології React, автор успішно вирішив комплекс наукових і практичних завдань, що відповідають структурі та логічній побудові роботи.

Основними науковими результатами роботи є:

- Проаналізовано архітектуру Fiber з пріоритизацією задач,

інкрементальною реконсиляцією та асинхронним рендерингом;

- Використано синхронний та асинхронний рендеринг;

- Тестування результатів;

Створено:

- порівняльну діаграму використання синхронного та асинхронного рендерингу;

- інформаційну технологію моделювання крос-платформних додатків з використанням технології React;

- додаток з використанням інформаційної технології моделювання кросплатформних додатків з використанням технології React;

- реалізовані всі аспекти даної технології включаючи крос-платформеність (web + mobile), маршрутизацію, тестування, оптимізацію, використання контексту, роботу зі списками та формами.

Наукова новизна дисертації базується на розробці інформаційної технології, заснованої на глибокому аналізі сучасних методів та підходів до покращення швидкодії, ефективності та безпеки додатків на React.

Об'єкт, предмет і мета дослідження тісно пов'язані між собою, що дозволило автору чітко визначити напрямок дослідження.

Високий рівень обґрунтованості наукових положень підтверджено експериментальними даними та практичними результатами, отриманими в процесі реалізації запропонованих методів. Крім того, успішне впровадження цих методів у реальних проектах підтверджує їхню практичну цінність.

Висновки дослідження мають як теоретичну, так і практичну вагомість, що підкріплено відповідною документацією та реальними впровадженнями.

Практичне значення отриманих результатів

Практична цінність роботи полягає у наступному:

Розроблена методика моделювання крос-платформних додатків дозволяє

прискорити процес їх створення, підвищити ефективність використання ресурсів та забезпечити високу якість додатків на різних платформах. Це призводить до суттєвого покращення процесу розробки і оптимізації робочих процесів.

Застосування сучасних бібліотек, архітектурних рішень та патернів сприяє створенню стабільних і продуктивних додатків, які відповідають найсучаснішим вимогам ринку. Це підвищує надійність програмного забезпечення та задовольняє потреби кінцевих користувачів.

Використання запропонованих методів та інструментів дозволяє розробникам зменшення витрат і підвищення ефективності роботи команд, що є важливим для успішного виконання проектів.

Додатки, розроблені на основі результатів дисертації, володіють покращеними характеристиками та функціональністю, що забезпечує їх високу конкурентоспроможність на ринку. Вони стають привабливими як для користувачів, так і для бізнес-структур, що забезпечує їм кращу ринкову позицію.

Результати дисертації сприяють кращій інтеграції React-додатків з іншими технологіями та платформами, що розширює їх можливості та забезпечує ширшу інтероперабельність. Це дозволяє застосовувати ці додатки у різних екосистемах та підвищує їхню універсальність.

Впровадження результатів дисертації сприяє модернізації існуючих додатків та полегшує перехід на технологію React, а також розробку нових додатків з нуля. Це забезпечує актуальність програмного забезпечення і його відповідність сучасним технологічним вимогам.

Практичне значення роботи підтверджується можливістю впровадження розроблених методик у проекти, що підтверджується відповідними актами впровадження та позитивними відгуками від компаній і навчальних закладів, які вже використовують ці розробки у своїй діяльності.

Повнота викладення наукових положень та результатів дослідження, висновків і пропозицій в опублікованих автором працях

Основні положення та результати дисертаційної роботи опубліковано в 17 наукових працях, у тому числі 8 наукових статей у фахових збірниках наукових праць України, 1 наукова стаття в іноземному науковому виданні.

Положення дисертаційної роботи, її наукова новизна пройшли апробацію на 9 наукових всеукраїнських та міжнародних конференціях, опубліковано тези доповідей.

Дискусійні положення та зауваження по дисертації

В цілому позитивно оцінюючи представлену дисертаційну роботу Куценка Олександра Івановича, обґрунтованість висновків та рекомендацій, варто звернути увагу на положення дискусійного характеру, а саме:

1. У третьому розділі дисертаційної роботи не представлено аналіз бібліотек для тестування та дебагінгу.

Проте, зазначені дискусійні положення не знижують загальної значущості оцінки дисертаційної роботи Куценка Олександра Івановича, яка являє собою самостійну та завершену наукову працю.

Загальна оцінка дисертаційної роботи та її відповідність встановленим вимогам

Дисертаційна робота Куценка Олександра Івановича на тему «Інформаційна технологія моделювання крос-платформних додатків з використанням технології React» є самостійно виконаною, завершеною науково-дослідною працею, в якій отримані науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують конкретну науково-практичну задачу щодо удосконалення розробки програмного забезпечення. За змістом та якістю теоретичних і методичних розробок відповідає рівню дисертацій на здобуття

наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Проведений аналіз дисертаційної роботи дозволяє зробити висновок, що актуальність вирішених завдань, отриманих наукових висновків, теоретично обґрунтованих принципів наукових положень, використаних сучасних методів наукових досліджень та підтвердженої значимості, відповідає вимогам щодо оформлення дисертаційних робіт згідно наказу Міністерства освіти і науки України No 40 від 12.01.2017 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». Дисертаційна робота, а також представлені до розгляду публікації, задовольняють вимогам п. 6-9 Постанови Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. No 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами внесеними згідно з Постановою КМУ No 341 від 21.03.2022).

Автор дисертації Куценко Олександр Іванович заслуговує на присудження наукового ступеня доктор філософії у галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

**Офіційний опонент,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри програмних систем
і технологій
факультету інформаційних технологій
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**



Ольга ТКАЧЕНКО

Заступник декана

Ткаченко О