



СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених

за тематикою:
*«Сучасні комп'ютерні системи
та мережі в управлінні»*

30 листопада 2023 р.
Хмельницький

Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Вінницький національний технічний університет
Криворізький національний університет
Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського
Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Львівський національний аграрний університет

Матеріали
VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених

«Сучасні інформаційні системи та технології»

за тематикою:
«Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні»

30 листопада 2023 року

Хмельницький

УДК 330.111.66:005.8
С 91

С 91 Сучасні комп'ютерні системи та мережі в управлінні: матеріали VI Всеукраїнської наук.-практ. Інтернет-конф. здобувачів вищої освіти та молодих вчених (30 листопада 2023 р., м. Хмельницький, м. Херсон) / за ред. А.А. Григорової. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2023. – 260 с.

ISBN 978-617-8187-04-0 (електронне видання)

Доповіді наукової конференції містять результати наступних досліджень: сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій; впровадження інновацій та сучасних технологій; моделювання та оптимізація систем управління; інформаційні технології в науці, освіті, економіці, логістиці, туристичній сфері, транспорті; новітні технології в енергетичних системах та в галузі енергозбереження.

Роботи друкуються в авторській редакції, в збірці максимально зменшено втручання в обсяг та структуру відібраних до друку матеріалів. Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність статистичної та іншої інформації, що надано в рукописах, та залишає за собою право не розподіляти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання.

Збірник становить інтерес для студентів, аспірантів, викладачів та наукових працівників.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Голова: Григорова А.А. – к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри КСтаМ ХНТУ.

Заступник голови: Козел В.М. – к.т.н., доцент, декан факультету Інформаційних технологій та дизайну ХНТУ.

Члени комітету:

Бісікало О.В. – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій ВНТУ.

Купін А. І. – д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізький національний університет

Тригуба А.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій ЛНАУ.

Конох І.С. – к.т.н., доцент кафедри ІУС КрНУ ім. М.Остроградського.

Данілець Є.В. – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса.

Сидорук М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Карамушка М.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дідик О.О. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Веселовська Г.В. – к.т.н., доцент кафедри КСтаМ ХНТУ.

Дроздова Є.А. – ст. викладач кафедри КСтаМ ХНТУ.

УДК 330.111.66:005.8

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)

© Кафедра КСтаМ ХНТУ, 2023
© ФОП Вишемирський В. С., 2023

Галушка М.О., Антошкін О.А. Засоби оптимізації при розв'язанні задач сенсорного покриття об'єктів контролю	116
Kairov A.S., Yarenko K.Yu Mathematical modeling of dynamic deformation of a multilayer orthotropic conical shell with holes under harmonic loads.....	118
Коломієць В.В., Вакалюк Т.А. Нотація BPMN в аналітично-інформаційній системі	119
Куліков Р.Р., Веселовська Г.В. Аналіз передумов зростання ефективності мережних компонентів складних комп'ютерних систем в управлінні	121
Панасюк А.В., Копп А.М. Аналіз популярності та основних особливостей моделі управління архітектурою підприємства Zachman framework	122
Рогожніков О.М., Слепушков М.В., Копп А.М. Застосування мови моделювання Archimate для проєктування архітектури мобільного додатку Smart schedule for kids	125
СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ, ОСВІТІ, ЕКОНОМІЦІ, ЛОГІСТИЦІ, ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ, ТРАНСПОРТІ	128
Бараняк І.Є. Розвиток людського потенціалу в умовах вимушеної міграції: підходи до трактування та оцінювання	129
Білозерова О.В., Мельников О.Ю. Проєктування додатка для аналізу онлайн-рейтингів та відгуків фільмів.....	132
Білятинський Б.С., Сидорук М.В. WEB-орієнтовані інформаційні системи з вивчення іноземної мови.....	135
Божаткін С.М., Богаченко Є.В. Системи контролю пасажиропотоків у місті.....	136
Ващенко А. В., Дроздова Є. А. Розробка системи розумного освітлення	138
Вороненко М.О., Жданов Є.Є., Фролова М.Е. Опрацювання даних консолідованого інформаційного ресурсу для прогнозування економічного росту	141
Вороненко М.О., Ковшар О.І., Фролова М.Е. Консолідована рекомендаційна системи для зменшення наслідків економічної кризи	144
Гашко Д.А., Макарова Л.М. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру веб-застосунків, що створюються за допомогою фреймворку react.....	147
Гітіс В.Б., Вареник В.В. Застосування згорткових нейронних мереж для діагностики пневмонії.....	149
Гнут О.С., Сидорук М.В., Фролова М.Е. Інформаційні технології в роботі сучасних бібліотек	152
Гончар С.І., Рейда О.М. Вдосконалений алгоритм дейкстри	154
Гришук Д.В., Мельников О.Ю. Постановка задачі створення системи підтримки прийняття рішень для попередньої діагностики дислексії у дітей	155
Гріша Д.Т., Березюк О.В. Поліпшення умов праці в сфері інформаційних технологій	158
Денисенко В.О., Мельников О.Ю. Дослідження збільшення вирубки лісу на території придонецького лісництва	161
Дзюба Е.О., Єфімов Д.В. Реалізація принципу дитиноцентризму в новій українській школі	163
Попович Б.Р., Заволодько Г.Е. Огляд платформ створення і проходження тестів	165
Закабула О.Ю., Мельников О.Ю. Створення інтегральної моделі прогнозування безперебійності функціонування водопостачання та введення її до наявної системи підтримки прийняття рішень	167

Гашко Д.А., студент 2 курсу освітнього ступеню магістр спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»

Макарова Л.М., к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем

ТРЬОХФАКТОРНА НЕЛІНІЙНА РЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ REACT

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Україна

Розробка програмного забезпечення є однією з найактуальніших областей у сучасному світі, оскільки вона відіграє ключову роль у технологічному прогресі людства, забезпечуючи інноваціями усі сфери діяльності: від освіти та медицини до економіки та розваг. Програмне забезпечення є фундаментом для нових винаходів, відкриває шляхи для автоматизації, надає безмежні можливості для обробки великих обсягів інформації, оптимізації різноманітних технологічних процесів та цифрової трансформації суспільства в цілому.

У цьому контексті веб-розробка виокремлюється як одних з найперспективніших напрямків розробки програмного забезпечення, що швидко розвивається та дозволяє розробляти програмне забезпечення швидко та ефективно, а користувачам отримувати доступ до нього з будь-якої точки світу та практичного з будь-якого пристрою - від телефону або комп'ютера до годинника або телевізора. Завдяки чому у деяких випадках також вдається значно знизити й витрати, необхідні на планування та розробку програмного забезпечення, адже немає нагальної необхідності у Android чи IOS застосунках.

Але через швидкий розвиток веб-додатки стають все більш і більш складними та функціональними і тому потребують від розробників використання ефективних інструментів та технологій для їх розробки. Наприклад, фреймворків, таких як React, який є одним з найпопулярніших JavaScript фреймворків для створення інтерактивних веб-інтерфейсів [1]. Завдяки його компонентному підходу та використанню віртуального DOM, React дозволяє створювати швидкі та ефективні веб-додатки за мінімальний час і таким чином, що додаток відносно легко розширювати та підтримувати. Крім того, завдяки його популярності та великої кількості розробників, що його використовують, є безліч різноманітних бібліотек, а також величезна база найчастіших проблем та способів їх вирішення.

Важливо відзначити, що розробка будь-якого програмного забезпечення неможлива без ретельного попереднього планування. Оцінювання трудомісткості проекту є одним з важливих етапів планування для адекватного розподілу часу та ресурсів, необхідних для його виконання. Це, в свою чергу, значно полегшує процес управління розробкою, забезпечуючи більш злагоджене та передбачуване виконання проекту, що дозволяє уникнути зайвих витрат та помилок.

Існує декілька способів оцінювання трудомісткості. Деякі з них розраховуються на основі розміру програмного забезпечення (кількості рядків коду), тому щоб оцінити трудомісткість розробки програмного забезпечення спочатку треба оцінити його розмір і, очевидно, це треба робити ще до написання коду на основі артефактів планування розробки, наприклад, на основі діаграми класів або інших UML-діаграм.

Для оцінювання розміру програмного забезпечення також існує декілька способів. Після аналізу вже існуючих моделей для оцінювання розміру веб-додатків, а також специфіки додатків з використанням фреймворку React, було вирішено побудувати трьохфакторну нелінійну регресійну модель.

Для побудови моделі було відібрано більше 50 веб-застосунків, створених за допомогою фреймворку React. Для досягнення більшої універсальності моделі були відібрані застосунки різної складності та масштабу: від простих, невеликих додатків до великих веб-сервісів.

Наступним кроком необхідно вибрати метрики, за допомогою яких буде розраховуватись залежна величина - розмір програмного забезпечення. Від вибору метрик залежить якість, точність та простота використання моделі, тому це також досить важливий етап, який може суттєво впливати на якість побудованої моделі. Після аналізу програмного коду відібраних проектів та існуючих моделей було вирішено використовувати такі метрики:

- кількість компонентів;
- кількість методів;
- частота використання компонентів.

Для вимірювання обраних метрик була написана проста програма з використанням NodeJs та один з найпопулярніших JavaScript парсерів – Babel [2], що використовується при розробці значної частини з усіх сучасних веб-додатків у якості додаткового інструменту (зазвичай для того, щоб під час розробки можна було використовувати найсучасніші можливості JavaScript, які підтримуються ще не всіма браузерами). Дана програма отримує список відібраних застосунків, аналізує кожен з них та формує CSV файл з вказаними метриками та кількістю рядків коду у якості залежної змінної.

При цьому слід зазначити, що у багатьох існуючих моделях часто обирають таку метрику, як глибина наслідування класів, але виходячи з аналізу коду відібраних проектів стає зрозуміло, що така метрика не є репрезентативною у контексті застосунків, створених за допомогою фреймворку React, оскільки наслідування у таких застосунках розробники використовують не часто, навіть навпаки, намагаються його уникнути. Тому й було вирішено використовувати таку метрику як частота використання компонентів, яка значно краще підходить до специфіки React-проектів. Крім того, її досить легко розрахувати під час планування проекту, тому, що її можна порахувати на основі діаграми класів.

Також іноді використовують метрики, базовані на складності методів, але таку метрику під час планування програмного забезпечення порахувати важче, а тому моделі з такими метриками важчі у використанні і можуть бути менш якісними через неправильну оцінку складності.

Далі для побудови моделі зібрані метрики були перевірені на викиди, їх було нормалізовано за допомогою логарифмічного перетворення, побудована лінійна регресійна модель, яка була перетворена на нелінійну регресійну модель шляхом застосування відповідного зворотного перетворення [3].

Таким чином, була побудована модель для оцінювання розміру веб-застосунків, що створюються за допомогою фреймворку React, яка краще відображає специфіку таких застосунків та, відповідно, показує точніші результати.

Перелік джерел посилання

1. Learn React > Quick Start. URL: <https://react.dev/learn> (дата звернення: 07.11.2023).
2. Guides > What is Babel? URL: <https://babeljs.io/docs> (дата звернення: 07.11.2023).
3. Prykhodko S., Prykhodko N., Makarova L. Estimating the Software Size of Open-Source PHP-Based Systems Using Non-Linear Regression Analysis. Proceedings of International Conference “Advanced Computer Information Technologies” (ACIT-2018), (Ceske Budejovice, Czech Republic). CEUR Workshop Proceedings. 2019. Vol. 2300. CEUR-WS.org P.199-202. ISSN 1613-0073.

Наукове електронне видання

МАТЕРІАЛИ

**VI Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених**

**СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ**

ЗБІРКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*30 листопада 2023 року
(м. Херсон, м. Хмельницький)*

ISBN 978–617–8187–04–0 (електронне видання)



*Комп'ютерна верстка: к.т.н., доцент Дідик О.О.
Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Григорова А.А.
Дизайн обкладинки: к.т.н., доцент Дідик О.О.*

Підписано до видання 04.12.2023 р. Формат 60×84/8.
Гарнітура Times. Ум. друк. арк. 28,00. Обл.-вид. арк. 30,11. Замовлення № 3087.

Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В. С.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серія ХС № 48 від 14.04.2005 р.
видає Управлінням у справах преси та інформації
73000, Україна, м. Херсон, вул. Соборна, 2,
тел. +38 (050) 133-10-13,
e-mail: printvvs@gmail.com