

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,

завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,

д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

АРХІТЕКТУРА КОМБІНОВАНОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ.....	40
Крижановський Д. О., Шибасєва Н. О.	40
UNITY VS UNREAL ENGINE 5: ВИБІР СЕРЕДОВИЩА З ПОГЛЯДУ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МАСШТАБУ ПРОЕКТУ	42
Шлієнко А. О., Рачинська А. Л.	42
ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ ПОБУДОВИ СИСТЕМ РОЗУМНОГО ДОМУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ ARDUINO	44
Тимошенко О. Є., Нєнов О. Л.	44
БЛОКЧЕЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЗОРОСТІ ТА ДОВІРИ У ЦИФРОВИХ МУЗЕЙНИХ ВИСТАВ.....	46
Долгіх В. А.	46
ВПЛИВ НЕЗБАЛАНСОВАНOSTІ КЛАСІВ У КЛАСИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	48
Вєтохін Д. С.	48
ЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ.....	50
Вєтохін Д. С.	50
МОДЕЛЮВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ТВАРИН.....	53
Мартинович Л. Я., Гунченко А. Ю.	53
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА КУРС ВАЛЮТ ТА МЕТОДІВ ЇХ ПРОГНОЗУВАННЯ	54
Антіпов М. М., Михайленко В. С.	54
ВИКОРИСТАННЯ МУРАШИНОГО АЛГОРИТМУ У НАВЧАННІ З ПІДКРІПЛЕННЯМ	56
Рябов Д. М., Пенко В. Г.	56
ОГЛЯД КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	57
Таранюк О. А., Шугайло Ю. Б.	57
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ З МЕТРИК RFC, CBO ТА WMC ВЕБЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЕНІ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP ФРЕЙМВОРКІВ	60
Приходько А. С.	60
ПРОБЛЕМИ УЗГОДЖЕНОСТІ ДАНИХ В СИСТЕМАХ З ПОДІЄВИМ ЗБЕРЕЖЕННЯМ СТАНУ	62
Янкін І. С., Гунченко Ю. О.	62
Т-ТРИГЕР У ТРІЙКОВІЙ ЛОГІЦІ: КОНЦЕПЦІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ	63
Єфіменко Т. О., Мартинович Л. Я.	63
РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ РАННЬОГО ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБЗАСТОСУНКІВ З ВІДКРИТИМ КОДОМ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ CODEIGNITER.....	66

формування входу наступних БФПЗ (-R1(B1), +R1(D1), -L1(A0), +R1(D0)) та БФП4(-L1(A1), -R1(B0), +R1(D0)) для формування виходу Т-тригеру. Для БФПЗ-БФП4 формується по 1-му виходу, які поєднуються з входами ЕП5-ЕП6 кожний з яких з'єднано зі входами струмовими перемикачами (СП5-СП6), вихід кожного СП також формує по 2 виходи, та обираються лише значення -L2 та +L2 для формування виходу Т-тригеру. У результаті роботи було створено модель трійкового Т-тригера, здатного працювати з трьома логічними рівнями у циклічному порядку. Такий тригер може бути використаний у багатозначних цифрових системах, а також як навчальний приклад для вивчення альтернативних логічних структур у мікроелектроніці.

Література

1. Лебедева, В. В., and Ю. О. Гунченко. "Огляд тризначної логіки." Інформатика, інформаційні системи та технології" Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей тринадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 8 квітня 2016р. Одеса, 2016. с. 61-63.
2. D. Michael Miller; Mitchell A. Thornton (2008). Multiple valued logic: concepts and representations. Synthesis lectures on digital circuits and systems 12. Morgan & Claypool Publishers. ISBN 9781598291902.
3. Martynovych, Larysa, et al. "Design and Synthesis of ternary logic elements." Computer systems and information technologies 4 (2022): 52-60. <https://doi.org/10.31891/csit-2022-4-8>
4. Гунченко, Юрій, et al. "Концепція Побудови Логічних і Арифметичних Пристроїв для Багатозначних Логік." Міжнародна науково-практична конференція" Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання", Івано-Франківськ: 14-15.

РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ РАННЬОГО ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ВЕБЗАСТОСУНКІВ З ВІДКРИТИМ КОДОМ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФРЕЙМВОРКУ CODEIGNITER

Шутко І. С.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Дві трифакторні лінійні регресійні моделі для раннього оцінювання розміру (у тисячах рядків) вебзастосунків з відкритим кодом, що створюються з використанням фреймворку Codeigniter, в залежності від кількості класів, середньої кількості методів на клас та метрики DIT на рівні застосунку на основі розбиття набору даних на два кластери. Ці моделі в порівнянні з існуючими регресійними моделями дозволяють описувати всі дані, за якими вони були побудовані.

Ключові слова: регресійна модель, оцінювання, розмір, вебзастосунок, РНР, фреймворк, Codeigniter, клас, метод, глибина дерева успадкування.

Раннє оцінювання розміру програмного забезпечення (ПЗ), включаючи і вебзастосунки, є важливим для керівників проектів ПЗ, оскільки ця інформація використовується для визначення зусиль створення ПЗ і є необхідною умовою для планування проекту ПЗ та складання його бюджету. Крім того, для розробки вебзастосунків широко використовують такий відомий фреймворк як Codeigniter (<https://www.codeigniter.com/>), – потужний РНР-фреймворк з відкритим вихідним кодом для створення багатофункціональних та безпечних вебзастосунків з архітектурою MVC (Model-View-Controller).

Хоча для оцінювання розміру вебзастосунків, що створюються за допомогою фреймворку Codeigniter, вже було запропоновано відповідну нелінійну регресійну модель [1], але вона не дозволяє описувати частину даних, що були відкинуті як аномальні при її побудові. Це потребує побудови інших математичних моделей для оцінювання кількості строк коду вебзастосунків, що створюються за допомогою фреймворку Codeigniter, які дозволяли би описувати весь набір даних.

Тому метою роботи є побудова декількох регресійних моделей для раннього оцінювання кількості рядків коду веб-застосунків, які створюються за допомогою фреймворку Codeigniter, в залежності від факторів, що можуть бути знайдені за діаграмою класів.

Для побудови зазначених моделей ми скористалися результатами роботи [2], за якими здійснюється розбиття чотиривимірного набору даних (фактичний розмір у тисячах рядків коду; кількість класів; середня кількість методів на клас; метрика DIT (Depth of Inheritance Tree) на рівні застосунку) на два кластери. До кластеру 1 увійшло 16 точок даних, а до кластеру 2 – 34 точки даних зазначених вище метрик.

За даними цих двох кластерів були побудовані дві лінійні регресійні моделі, для яких було перевірено нульову гіпотезу про нормальність розподілу відхилень точок даних від ліній регресій. За критеріями Пірсона та Колмогорова-Смірнова ця гіпотеза не може бути відхилена для рівня значущості 0,05, що є одним з теоретичних обґрунтувань можливості застосування лінійних регресійних моделей.

Якість двох побудованих моделей було перевірено за коефіцієнтом детермінації R^2 (the coefficient of determination), середньою величиною відносної помилки MMRE (Mean Magnitude of Relative Error) і відсотком прогнозованих результатів PRED (Percentage of Prediction), для яких величини відносної помилки MRE (Magnitude of Relative Error) менші за 0,25, PRED(0,25). Значення R^2 , MMRE та PRED(0,25) для першої моделі складають відповідно 0,9992, 0,0776 та 0,9375, а для

другої – 0,9938, 0,0305 та 1,0000, що свідчить про прийнятну якість двох побудованих лінійних регресійних моделей.

Висновки Удосконалено дві трифакторні лінійні регресійні моделі для оцінювання кількості рядків коду вебзастосунків, що створюються з використанням фреймворку Codeigniter, в залежності від кількості класів, середньої кількості методів на клас та метрики DIT на рівні застосунку на основі розбиття набору даних на два кластери. Ці моделі в порівнянні з існуючими регресійними моделями дозволяють описувати всі дані, за якими вони були побудовані. В подальшому планується створення регресійних моделей для оцінювання кількості рядків коду вебзастосунків, що розробляються з використанням інших фреймворків, які дозволяли би описувати всі дані, за якими вони будуть побудовані.

Література

1. Prykhodko S.B., Shutko I.S., Prykhodko A.S. Early size estimation of web apps created using Codeigniter framework by nonlinear regression models. Radioelectronic and computer systems. 2022. Vol. 3 (103). P. 84-94. DOI: 10.32620/reks.2022.3.06
2. Prykhodko S., Prykhodko N. Building nonlinear regression models for estimating the number of clusters and their initial centroids. Proceedings of the 2023 IEEE 18th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2023. P. 1-4. DOI: 10.1109/CSIT61576.2023.10324095

МОДИФІКАЦІЯ АЛГОРИТМУ ФАКТОРИЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ЧИСЕЛ ДЛЯ ВІДКРИТОЇ КРИПТОГРАФІЇ

Алексєєва С. А., Тимошенко Л. М.

Національний університет «Одеська політехніка»

Ключові слова: криптографія, факторизація, криптоаналіз, метод Ферма.

У сучасному цифровому світі та великій війні сьогодення інформаційна безпека набуває критичного значення. Асиметричні криптографічні алгоритми, зокрема RSA, що ґрунтуються на складності факторизації великих цілих чисел, є фундаментальною основою для забезпечення конфіденційності та автентичності даних. Однак розвиток обчислювальних потужностей та нові методи криптоаналізу ставлять під загрозу стійкість криптосистем[1]. Тому актуальним є дослідження та модифікація методів факторизації з метою оцінки їх ефективності та виявлення потенційних загроз для відкритої криптографії.

Крипостійкість системи RSA заснована на тому, що приховане повідомлення не може бути розкрито без знання множників p і q , а їх знаходження з n вважають складно вирішуваним завданням [2].