

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та
програмування ім.П.Н.Платонова

XXIV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

18-19 квітня 2024 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 18-19 квітня 2024 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2024 р. – 498 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Науковий редактор збірника Котлик С.В.

ЗМІСТ

Список організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції	18
Розділ 1: Математичне і комп'ютерне моделювання складних процесів	20
1. Analysis of searching methods for explosive objects using information technology and computer modeling. Сотник С.В., Придятько Д.Р. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	20
2. Neural network approximation of odes and ODE systems. Fediaieva Y., Stehun A. (Odessa I.I.Mechnikov National University)	22
3. Comparative analysis of Nist, Diehard and Testu01 tests for assessment of statistical characteristics of generated sequences. Kikh M., Niemkova O. (Lviv Polytechnic National University)	24
4. Using models inspired by nature to control of complex processes. Munteanu S. (Technical University of Moldova)	26
5. Furniture modeling in 3DS MAX. R. Ismailova, Ainukatova A. (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	29
6. Analysis of the impact of flash land structure on the forming quality of complex aircraft forgings. Zhang Xiang, Borysevych V. (Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, Kharkiv, Ukraine)	31
7. Вплив збурень на процес диференціальної гри переслідування. Бардан А.О. (Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича)	33
8. Моделювання випробувального комплексу для дослідження ходової частини техніки та підготовки екіпажів з водіння. Веретенников І.М., Кот В.В. (Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”)	34
9. Ефективне автоматичне управління процесами сушіння зерна: інформаційна основа та її реалізація. Гапонюк І.О. (ТОВ «ЗАВОД ЕЛЕВАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ», м. Одеса)	36
10. Моделі системного аналізу. Голенко М. К., Кучер Є. М. (Університет митної справи та фінансів)	38
11. Антиплоска задача теорії пружності для нескінченної смуги, що послаблена тріщиною. Зайцев М.Д., Журавльова З. Ю. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	40
12. Аналіз перспектив оптимізації бізнес-процесів через Cloud Networking. Крушельницька М. О., Сахарова С. В. (Одеський національний технологічний університет)	42
13. Використання програмних продуктів для технології бізнес-аналітики. Кузевич Є.В. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету)	43
14. Аналіз часу виконання та ефективності алгоритмів сортування для мови Python. Кучма Ю.В. (компанія GoIT)	45
15. Автоматизація оцінювання розміру програмного забезпечення на ранніх етапах роботи над проектом. Латанська Л.О., Макарова Л.М., Каіров В.О., Крамаренко А.С. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	46
16. Основи методу балансування навантаження в інфраструктурі як послугі (IAAS). Лисенко С.М., Гандзій Д.В. (Хмельницький національний університет)	48
17. Основи удосконаленого методу керування постачання ІТ-інфраструктур згідно з технологією Блокчейн. Лисенко С.М., Саух О.Е. (Хмельницький національний університет)	50
18. До питання моделювання магнітних аномалій. Макаренко Н.В., Крячок О.С. (Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України)	52
19. Напрямки моделювання у MATLAB. Мельник О.Ю. (Вінницький торговельно-економічний інститут Державного торговельно економічного університету)	54
20. Метод автоматизації завантаження та підготовки метеоданих для системи РОДОС.	55

Algorithm	Time for Small Data	Time for Medium Data	Time for Large Data
Merge Sort	0.02094	1.53106	3.29200
Quicksort	0.01343	1.04020	2.17061
Shell Sort	0.01651	2.29889	5.97934
Radix Sort	0.01216	0.88411	2.54284
Tim Sort (sorted)	0.00075	0.06561	0.17103
Tim Sort (sort)	0.00073	0.06789	0.13562

Timsort, будучи гібридним алгоритмом, ефективно використовує переваги інших алгоритмів сортування, таких як Merge Sort і Insertion Sort, що забезпечує високу продуктивність на різних типах даних. Radix Sort виявився відмінним вибором для великих наборів даних, це може бути пояснено відсутністю порівнянь між елементами. Класичні алгоритми, такі як Merge Sort і Quicksort, були менш ефективні, але все ще можуть бути використані для невеликих до середніх наборів даних або в спеціалізованих застосуваннях.

Висновки. Вибір алгоритму сортування має значний вплив на продуктивність програми. Timsort є оптимальним вибором для загальних цілей сортування в Python, тоді як Radix Sort може бути відмінним варіантом для великих наборів даних, де порівняння елементів є витратною операцією. Результати цього аналізу можуть бути використані розробниками для оптимізації вибору алгоритму в залежності від конкретного застосування та розміру даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd ed. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 2009.
2. D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 3: Sorting and Searching, 2nd ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1998.
3. R. Sedgewick and K. Wayne, Algorithms, 4th ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 2011.

УДК 519.237.5

АВТОМАТИЗАЦІЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА РАННІХ ЕТАПАХ РОБОТИ НАД ПРОЕКТОМ

ЛАТАНСЬКА Л.О. (liudmyla.latanska@nuos.edu.ua),

МАКАРОВА Л.М. (lidiia.makarova@nuos.edu.ua),

КАІРОВ В.О. (volodymyr.kairov@nuos.edu.ua),

КРАМАРЕНКО А.С. (kramarenko4717@gmail.com)

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Розглянуто розробку програмного застосунку для реалізації регресійної моделі оцінювання розміру ПЗ на ранніх етапах життєвого циклу.

Раннє оцінювання розміру ПЗ – це основа для інших важливих оцінювань, насамперед трудовитрат і, відповідно, вартості робіт. Достовірне оцінювання підвищує кількість успішно і вчасно завершених проектів. Тому збільшується кількість досліджень, присвячених побудові

математичних моделей для оцінювання розміру ПЗ [1]. В ряді досліджень використовується регресійний аналіз, який являє собою набір дій дослідника за наступним алгоритмом: "отримання вихідних даних, передобробка вихідних даних, побудова моделі, аналіз моделі, оцінювання за допомогою моделі". Передобробка вихідних даних та аналіз моделі являються найбільш відповідальними та затратними етапами вказаного процесу, для яких характерні повернення на попередні етапи та корегування вихідних даних чи моделі.

Метою роботи є автоматизація оцінювання розміру ПЗ на ранніх етапах роботи над проектом, тобто розробка відповідного застосунку.

Існує ряд програмних засобів для проведення регресійного аналізу, як наприклад: регресійний аналіз засобами R чи Python, Scilab чи MATLAB, SPSS (IBM SPSS Statistics) чи MR Excel та інші. Проте вони недостатньо уваги приділяють вказаним процесам. Тому зазвичай регресійний аналіз поділяється на дві складові:

- дослідницьку: аналіз даних, побудова та дослідження регресійної моделі для підготовлених даних, в якій представлені і досягнення (доброби) авторів;
- практичну: розробку програмного застосунку, який буде використовувати отриману модель для автоматизації оцінювання розміру ПЗ.

Дослідницька складова представлена в ряді сучасних публікацій, які розрізняються типами вихідних даних, алгоритмами аналізу даних, типами нормалізуючих перетворень, типами моделей, підходами до аналізу моделей [2-4].

Програмний застосунок, який розробляється в рамках практичної частини, повинен мати наступний мінімальний функціонал:

- завантаження даних для проведення оцінювання;
- корегування даних;
- нормалізацію даних (за потреби);
- побудову довірчого інтервалу регресії;
- побудову інтервалу передбачення регресії;
- оцінювання розміру майбутнього ПЗ.

Гарним вибором мови програмування буде мова Python з її набором бібліотек для виконання математичних обчислень.

Висновки. У рамках роботи розроблено програмний застосунок, який дозволить автоматизувати, скоротити час та підвищити достовірність оцінювання розміру ПЗ на ранніх етапах роботи над проектом, що, в свою чергу, дасть змогу прогнозувати обсяг робіт та ресурси, які необхідні для завершення проекту. Це являється особливо актуальним в умовах нестачі коштів, жорсткої конкуренції та сучасного стану економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Johnson Kim. Software cost estimation – Metrics and models. University of Calgary. 2001. 115 p.
2. H.B.K. Tan, Y. Zhao, H. Zhang. Estimating LOC for information systems from their conceptual data models. Proceedings of the 28th International Conference on Software Engineering (ICSE '06). May 20-28, 2006. Shanghai, China, 2016. P. 321–330.
3. Prykhodko S., Shutko I., Prykhodko A. Early size estimation of web apps created using CodeIgniter framework by nonlinear regression models. Radioelectronic and Computer Systems, 2022, no. 3(103) P. 84-94. doi: 10.32620/reks.2022.3.06
4. Макарова Л.М., Латанська Л.О. Порівняльний аналіз нелінійних регресійних моделей для прогнозування розміру веб-застосунків, що створюються мовою Python з використанням Django Rest Framework. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Київ: ТНУ, 2023. Том 34 (73) № 6. С.112-117. doi: 10.32782/2663-5941/2023.6/17

Наукове видання

**XXIV Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

https://www.ontu.edu.ua/information_systems_technologies

Одеський національний технологічний університет

<https://www.ontu.edu.ua/>

Одеса

18-19 квітня 2024 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.