УДК 004.412:519.237.5

РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ КОДУ BACKEND-ЗАСТОСУНКІВ НА TYPESCRIPT

Пухалевич А.В., к.т.н.[1]; Рилов В.О.[2]
[1,2] Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
[1,2] Україна, Миколаїв
[1] andrii.pukhalevych@nuos.edu.ua; [2] 181286@nuos.edu.ua

Анотація. *Розглянуто існуючі моделі для оцінювання розміру коду програмного забезпечення. Використання існуючих моделей для оцінювання розміру коду backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript може призводити до низької достовірності оцінювання.*
Ключові слова: *оцінювання розміру коду; TypeScript; backend-системи; двохфакторна регресійна модель.*

Вступна частина. У сучасному інформаційному суспільстві розвиток програмного забезпечення, зокрема backend-систем, займає важливе місце. При цьому деякі backend-системи відрізняються своєю складністю та розміром, особливо коли мова йде про backend-застосунки на TYPEScript. За даними [1], TYPEScript є п’ятою за популярністю мовою програмування, якою користуються понад 34% розробників. Ця мова продовжує набувати популярності серед розробників завдяки строгій типізації та об'єктній орієнтованості.

Так як і при створенні інших видів програмного забезпечення, при створенні backend-застосунків на TYPEScript виникає важлива задача інженерії програмного забезпечення: достовірне оцінювання розміру таких застосунків. Оцінки розміру коду дозволяють на ранньому етапі створення програмного забезпечення оптимізувати витрати ресурсів на розробку.

На сьогоднішній день існує декілька моделей для оцінювання розміру коду програмного забезпечення, але вони не призначенні для мови TYPEScript. Таким чином, побудова моделі для оцінювання розміру backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript, є актуальною темою, що відповідає потребам сучасного ринку та допомагає зробити більш обґрунтовані рішення у плануванні створення програмного забезпечення.

Перед тим, як починати побудову моделі для оцінювання розміру backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript, треба зробити огляд відомих рішень цієї задачі для інших мов програмування та фреймворків.

Метою роботи є огляд відомих рішень задачі оцінювання розміру коду програмного забезпечення.

Основна частина. Існуючі моделі для оцінювання розміру коду програмного забезпечення – це, в основному, нелінійні регресійні моделі, побудовані з використанням методу побудови нелінійних регресійних моделей на основі нормалізуючих перетворень [2]. Ці моделі є як однофакторними, так і багатофакторними. Краще, коли модель є багатофакторною, тому що це дозволяє врахувати більше особливостей програмного забезпечення і, відповідно, отримати більш достовірні оцінки.

Регресійна модель для оцінювання розміру вебдодатків, реалізованих мовою Java [3] є однофакторною. В якості незалежної змінної x тут виступає загальна кількість класів. Побудова цієї моделі для іншої мови програмування, і те, що для оцінювання розміру коду

використовується тільки одна метрика, може призводити до низької достовірності оцінювання при використанні моделі [3] для оцінювання розміру коду backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript.

Нелінійна регресійна модель оцінювання розміру прикладного програмного забезпечення з відкритим кодом на C# [4] також є однофакторною, у якої незалежною змінною x є загальна кількість класів, тому її використання для оцінювання розміру коду backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript може призводити до низької достовірності оцінювання.

Нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру серверних застосунків, що створюються з використанням фреймворку NestJS [5] є двохфакторною, а в якості незалежних змінних тут виступають кількість компонент і кількість методів у компонентах. Фреймворк NestJS є найбільш близьким до TYPEScript, тому після побудови моделі для оцінювання розміру backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript, її треба буде порівняти саме з моделлю [5].

Висновки. Існуючі моделі для оцінювання розміру коду програмного забезпечення не призначенні для оцінювання розміру коду backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript, тому їх використання може призводити до низької достовірності оцінювання. Після побудови моделі для оцінювання розміру backend-застосунків, написаних на мові програмування TYPEScript, її треба буде порівняти з моделлю для оцінювання розміру серверних застосунків, що створюються з використанням фреймворку NestJS.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Hnatyuk, K. (n.d.). *200+ software development statistics: Market, tools & trends*. Retrieved from https://marketsplash.com/software-development-statistics

[2] Приходько, С.Б. (2012). Метод побудови нелінійних рівнянь регресії на основі нормалізуючих перетворень. *Тези доповідей міждерж. наук.-методич. конф. "Проблеми математичного моделювання",* 31-33.

[3] Макарова, Л.М., Приходько, Н.В., Кудін, О.О. (2019). Побудова нелінійної регресійної моделі для оцінювання розміру веб-додатків, реалізованих мовою Java. *Науковий журнал «ВІСНИК ХНТУ»*, 2 (69), 148-152.

[4] Латанська, Л.О., Нікітіна, О.Ю. (2021). Нелінійна регресійна модель оцінювання розміру прикладного програмного забезпечення з відкритим кодом на C#. *Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції за тематикою «Комп'ютерне моделювання та оптимізація складних систем»: збірка наукових праць,* 35-36.

[5] Латанська, Л.О., & Бринзей, О.А. (2022). Нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру серверних застосунків, що створюються з використанням фреймворку NestJS. *Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи (ITMAS – 2022): Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції (26-28 жовтня 2022 р.),* 46-47. http://itconf.nuos.edu.ua/2022/proceedings

Rylov Volodymyr, Pukhalevych Andrii

SOLUTION TO THE PROBLEM OF ESTIMATING THE CODE SIZE OF BACKEND APPLICATIONS ON TYPESCRIPT

Abstract. *The existing models for estimating the size of the software code are considered. Using existing models to estimate the code size of backend applications written in the TYPEScript programming language may lead to low reliability of the estimate.*

Keywords: *software size estimation; TypeScript; backend applications; two-factor regression model.*