

УДК 004.05

ТЕНДЕНЦІЇ У ТЕСТУВАННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Шапошнікова О.П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Індустрія інформаційних технологій розвивається неймовірно бурхливо. Інтернет Речей, Машинне Навчання, Штучний Інтелект, Блокчейн - все це технології, які створюють нові можливості. Очевидно, нові ІТ-рішення особливо потребують ретельної перевірки перед виходом на ринок тому потреба у тестуванні програмного забезпечення зростає з кожним днем.

У World Quality Report 2020-21 підкреслюється зростання очікувань від QA таких, як підтримка зростання бізнесу і забезпечення задоволеності кінцевих користувачів. Щоб виправдати ці очікування, відбувається помітне посилення трансформації QA [1].

Останні роки довели важливість програмних продуктів в повсякденному житті для яких необхідно якісне і надійне програмне забезпечення. Тому значимість QA в найближчі роки тільки продовжить зростати. Ця індустрія є динамічною областю ІТ, яка стрімко розвивається у таких напрямках.

1. Так, однією з концепцій, яка найшвидше розвивається є Інтернет Речей (IoT - internet of things), де передбачається набір нових програм в кожному пристрої. Термін Інтернет Речей визначає єдину мережу, що з'єднує навколишні нас об'єкти реального та віртуального світів, а також розширені можливості підключення різних пристроїв, систем і послуг до мережі Інтернет. Він включає в себе ряд протоколів, численні і різноманітні пристрої. Інтернет Речей розширює можливості по збору, аналізу і розподілу даних.

Виходячи з цього, для гарантування якості продуктів та послуг Інтернету Речей має бути продумана стратегія тестування, застосовані ефективні методи і практики [2].

Тестування програмного забезпечення для IoT має бути зв'язане з перевіркою таких аспектів, як тестування зручності використання (Usability

Testing); тестування мережевих підключень Connectivity Testing); тестування навантаження (Benchmark Testing); тестування безпеки (Security Testing); продуктивність; масштабованість [3, 4].

При цьому, безпека стає ключовим елементом, оскільки будь-який продукт так чи інакше підключений до мережі, що завжди підвищує ризики. Крім того, IoT пристрої і відповідні програми збирають багато даних без повідомлення користувачів. Тестувати такі багатокомпонентні системи непросто, адже необхідно в рівній мірі приділяти увагу безпеці програмного забезпечення, масштабованості, функціональності і продуктивності. [5]

2. Розробки в області Штучного Інтелекту (ШІ) вважаються чи не ключовим напрямком науково-технічного прогресу в 21-м столітті. Дослідники Forrester відзначають, що в 2021 році компанії зіткнуться з масовим використанням ШІ. Третина бізнесів, що працюють по адаптивним методологіям, інвестуватимуть у ШІ, щоб відновити робочі екосистеми, налагодити внутрішні процеси та багато іншого.

Штучний Інтелект продовжує відігравати важливу роль і в QA -сфері. Близько 90% респондентів WQR відзначили, що це саме та інновація, в яку мають намір інвестувати. ШІ і машинне навчання все більше впливають на тестування програмного забезпечення, зокрема:

- ШІ може допомогти QA командам вибудувувати тести з нуля практично без людського контролю. Так, ШІ видаляє всі зайві сценарії для прискорення процесу тестування;
- ШІ дає можливість відбудувати нову матрицю відстеження вимог для розширення тестового покриття;
- ґрунтуючись на поведінці користувачів, машинне навчання допоможе швидше і більш точно відслідковувати існуючі проблеми та прогнозувати потенційні проблеми та загрози
- Машинне Навчання та ШІ допомагатимуть налаштувати складні та збалансовані процеси, де вплив людського фактору зводиться до мінімуму, а тестове покриття розширюється.

Таким чином, Штучний Інтелект спростить роботу команди тестувальників проекту. Це дозволить доставляти якісний продукт і забезпечувати поліпшений користувальницький досвід.

3. Автоматизація виконання тестових сценаріїв розвивається, як наслідок розвитку штучного інтелекту. QA команди зможуть сконцентрувати свій час і зусилля на проведенні нових експериментів, ніж на обробці потреб тестування. Слід зауважити, що автоматизація тестування не передбачає відмову від мануального тестування. Більш важливий пошук балансу між ручними і автоматичними тестами.

4. За останні 30 років ІТ-ринок застосовував чимало методик розробки програмного забезпечення. Спочатку це була каскадна модель (waterfall model), де інтеграція відбувається на завершальній стадії збірки, а виявлення помилок тягне за собою непередбачену затримку релізу.

В основі Agile методології розробки лежить ітеративний підхід, де темпи збирання і релізу диктують тривалість спринту [6]. Це призводить до збільшення швидкості роботи за рахунок нехтування необхідними етапами: деякі оновлення або виправлення не тестуються, що впливає на якість розробки.

Ці обставини багато в чому визначили вектор розробки та тестування програмного забезпечення. Наразі кожна компанія, яка прагне до поліпшення своїх робочих процесів сьогодні активно проявляє інтерес до CI/CD.

Agile фокусується на взаємодії між бізнесом і командою розробників [7, 8], в той час як методологія CI/CD - на взаємодії розробників і адміністратора інфраструктури. Суть такого підходу полягає в тому, що на кожному етапі розробки програмного забезпечення включаються різні типи автоматичних тестів з подальшою доставкою і розгортанням коду. А її головна перевага полягає в тому, що помилки різного роду можна виявляти моментально, а тому вдається уникнути затримки термінів, краще обробити кожен неточність.

Також, CI/CD дозволяє в повній мірі реалізувати на практиці і концепцію DevOps.

Список використаних джерел

- [1] World Quality Report 2021: основные выводы о качестве ПО на 2020-2021 гг. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.brighttalk.com/webcast/13185/456429/world-quality-report-2021-2020-2021> - World Quality Report 2021: основные выводы о качестве ПО на 2020-2021 гг. (дата звернення: 4.05.21)
- [2] Долгушев Р. А., Киричек Р. В., Кучерявый А. Е. Обзор возможных видов и методов тестирования Интернет вещей // Информационные технологии и телекоммуникации. 2016. Том 4. No 2. С. 1–11.
- [3] Куликов, С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — 3-е изд. — Минск: Четыре четверти, 2020. — 312 с.
- [4] Уиттакер Дж., Арбон Дж., Каролло Дж. Как тестируют в Google - изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 320 с.
- [5] O. Mnushka and V. Savchenko, "Security Model of IOT-based Systems," 2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), Lviv-Slavske, Ukraine, 2020, pp. 398-401, doi: 10.1109/TCSET49122.2020.235462.
- [6] O. Shaposhnikova, V. Kirvas, «Application of the agile methodology in the practice of project-based learning in the training of IT specialists», Системи обробки інформації № 4 (163), 2020. С. 94-100.
- [7] О.П. Шапошнікова, «Формування проектної команди при застосуванні технології проектного навчання», Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Комп'ютерні технології і мехатроніка» 2020. с. 359-363.
- [8] О.В. Мнушка, В.М. Савченко, «Формування та керування командою розробників програмного забезпечення», Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Інформатика та моделювання. Харків, НТУ "ХПІ", 2020. №1(3). С. 99– 112. DOI: 10.20998/2411-0558.2020.01.09