

Куц К.О., студент.

Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕСТОВИХ КЕЙСІВ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Анотація. У статті проаналізовано основні поняття про тестові кейси, їх структуру та принципи впровадження. Розглянуто стан тестових кейсів в сучасних реаліях розробки програмного забезпечення та програмної інженерії. Продемонстрована модель оцінювання ефективності впровадження тестових кейсів в залежності від типу та об'єму програмного проекту.

Ключові слова: тест-кейс, програмне забезпечення, ефективність, проект

Вступ

Тестування стало одною з головних етапів розробки програмного забезпечення. За допомогою тестування забезпечується якість програмного продукту, воно дає впевненість в тому, що користувач та замовник буде задоволений та використовуватиме якісний продукт. Тож в етапах розробки програмного забезпечення приділяють особливу увагу тестуванню.

Питання «Що собою являє якість?» можна розглянути з різних сторін і всі вони будуть правильними та важливими. На сам перед, з технічної точки зору якість це - відповідність програмного продукту вимогам, які були поставлені ще на етапі проектування. З іншої сторони, якість - це рівень задоволення замовника та користувача отриманим продуктом. Тож для того щоб отримати ідеальний продукт потрібно враховувати обидва аспекти одночасно. Саме для

отримання найвищої якості і проводять тестування продукту на всіх етапах його розробки, починаючи з проектування і закінчуючи "релізом" та подальшою підтримкою (якщо вона планується).

Аналіз змісту та етапи використання тестових кейсів в програмних проектах

Етапи тестування включають в себе перевірку всього, що стосується програмного продукту. Першим з етапів є тестування самої технічної документації: чи все було включено до документації, чи не було допущено ніяких протиріч і таке інше.

Після закінчення першого етапу тестер готується до тестування першої збірки продукту. А саме: детальніше досліджує документацію та, спираючись на неї, створює тест-план, в якому вже описано яким з методів тестування буде проходити перевірку продукт та які головні аспекти тестування будуть в ньому задіяні. Паралельно з цим готуються тестові кейси, де описанні всі можливі тестові випадки з програмним продуктом. На даному етапі намагаються створити якомога більше тест-кейсів для максимального покриття.

Після випуску першої збірки програмного продукту, тестер спираючись на документацію та створені тестові кейси проводить перевірку правильності виконаного дизайну, функціоналу, відмовостійкості та інших аспектів.

Наступним етапом виступає так зване регресивне тестування, де перевіряються виправлені помилки та чи не з'явилися нові в результаті виправлення старих. Таким чином один із кінцевих етапів тестування може повторюватися необмежену кількість раз, доки в цьому є необхідність.

Етапами використання тестових кейсів є процес їх створення та проходження їх в процесі тестування. Якщо програма пройшла тест-кейс успішно, то можна вважати що вона функціонує нормально та відповідає поставленим до неї вимогам. Для того щоб це твердження було вірним потрібно створювати тест-кейси зі знанням програмного продукту: що саме він повинен

виконувати, як він повинен реагувати на ті чи інші фактори, та які результати роботи він може повідомляти користувачу.

Оцінка вхідних параметрів та метрик тестових кейсів

Вхідними параметрами в тест-кейсах можна вважати передумови виконання тест-кейсу, перелік платформ та операційних систем на яких буде проведено тестування, можливе вказання технічних характеристик пристрою, якщо це необхідно та пункти проходження самого тесту.

Передумовами вважається та частина роботи програми, яка до початку виконання тест-кейсу повинна бути вже виконана. Це полегшує написання кейсу, так як скорочує його структуру та залишає лише саму головну функціональну частину, тобто пункти виконання.

Платформи та операційні системи вказують конкретно на якому обладнанні повинен працювати програмний продукт та за яких умов, так як різні програмні продукти можуть по різному реагувати на ті чи інші умови роботи, що може відбитися на коректності та точності.

Основні пункти виконання тест-кейсу є його основою та вказують всі етапи проходження, чи інструкцію з роботи програмного забезпечення (приклад тест-кейсу на рис.1).

Project Name: Test Case Template						
Test Case ID: Fun_10			Test Designed by: <Name>			
Test Priority (Low/Medium/High): Med			Test Designed date: <Date>			
Module Name: Google login screen			Test Executed by: <Name>			
Test Title: Verify login with valid username and password			Test Execution date: <Date>			
Description: Test the Google login page						
Pre-conditions: User has valid username and password						
Dependencies:						
Step	Test Steps	Test Data	Expected Result	Actual Result	Status (Pass/Fail)	Notes
1	Navigate to login page	User: samuel@gmail.com	User should be able to login	User is navigated to	Pass	
2	Provide valid username	Password: 1234		dashboard with successful		
3	Provide valid password			login		
4	Click on Login button					
Post-conditions:						
User is validated with database and successfully login to account. The account session details are logged in database.						

Рис.1. Тест-кейс

В пунктах відображено, як саме програмне забезпечення повинно реагувати на ту чи іншу дію користувача. В залежності від типу тестового випадку, очікувані результати будуть відрізнятися один від одного. Візьмемо для прикладу тест-набір, який буде складатися з двох тестових кейсів "позитивного" та "негативного". В позитивному тестовому випадку, в очікуваних результатах буде описано, як програма буде реагувати на правильну поведінку користувача, а саме, коли користувач буде вказувати всі необхідні дані для роботи правильно та не буде виконувати ніяких неочікуваних дій. В негативному ж тестовому випадку буде також вказано поведінку програми, але вже на неправильні дані та неочікувані дії із сторони користувача. А саме, різного роду повідомлення про те, що користувач щось не так зробив, та блокувати порушення правильної роботи програмного засобу.

Оцінкою виконання тестового кейсу є відповідність прописаного очікуваного результату до актуального результату, який був отриманий в результаті проходження тест-кейсу. Спираючись на дану інформацію в подальшому приймається рішення про те, чи є відхилення в програмному продукті, чи їх немає.

Також в ході розробки програми можуть бути внесені певні зміни в вимоги, чи поставлені додаткові задачі, після чого необхідно звіряти правильність тест-кейсів, так як після даних операцій, їхня коректність може не відповідати дійсності. І раніше пройдений успішно тестовий випадок після проведених змін, може виявитися дефектом в програмному продукті.

Матрична модель оцінювання ефективності впровадження тестових кейсів

Виходячи з реалій сучасних ІТ компаній та провівши детальний аналіз, в більшості випадків документацією до програмного продукту нехтують, так як це займає додатковий час та коштує не малих грошей. Зокрема дана тенденція прослідковується в компаніях невеликого розміру, "стартапах". Якщо розглядати дані умови, то про доцільність впровадження тест-кейсів не може

бути й мови. Але якщо розглянути компанії вже середнього та високого рівня, то там тест-кейси вже займають своє належне місце. В такому випадку компанія приймає рішення про впровадження тест-кейсів для кожного з проєктів по різному. Все залежить від того, якого характеру, об'єму та тривалості проєкт. Наведемо приклад: якщо береться до уваги невеликий проєкт, розрахований на короткий період виконання та не очікується ніякої складності з його реалізацією, то для такого проєкту не доцільно використовувати тест-кейси, як із економічної точки зору, так і з точки зору зайнятості команди. Але якщо взяти масштабний проєкт, який розрахований на довгий період виконання, а можливо і подальший супровід в якості різних оновлень, то в такому випадку тестові кейси посідають головну роль в розробці продукту. Сенс використання тест-кейсів на великих проєктах полягає в комплексному використанні. В багатьох випадках коли для проєкту планується супровід та підтримка, тест-кейси виступають в якості прискорення роботи. Так, на їх основі може бути побудоване автоматичне тестування проєкту, при якому швидкість проведення тестів у порівнянні з ручною зростає в арифметичній прогресії. Також перевагою є аспект, що коли тестер змінюється з тієї чи іншої причини, новому працівнику не потрібно витрачати час для того, щоб розібратися з програмним забезпеченням, так як вже все доступно описано та буде зрозуміло в ході самої роботи. Саме тому тестові кейси доцільно використовувати тільки на довгострокових та об'ємних проєктах, де витрачений час на початку, для їх написання, буде збережений та примножений в кінці.

Оцінка ефективності впровадження тестових кейсів відносно типу та об'єму проєкту

Для оцінки ефективності впровадження порівняємо приведені вище типи проєктів, де доцільно та не доцільно використовувати тестові кейси. Спираючись на інформацію [1,2], наведено графік (рис.2).

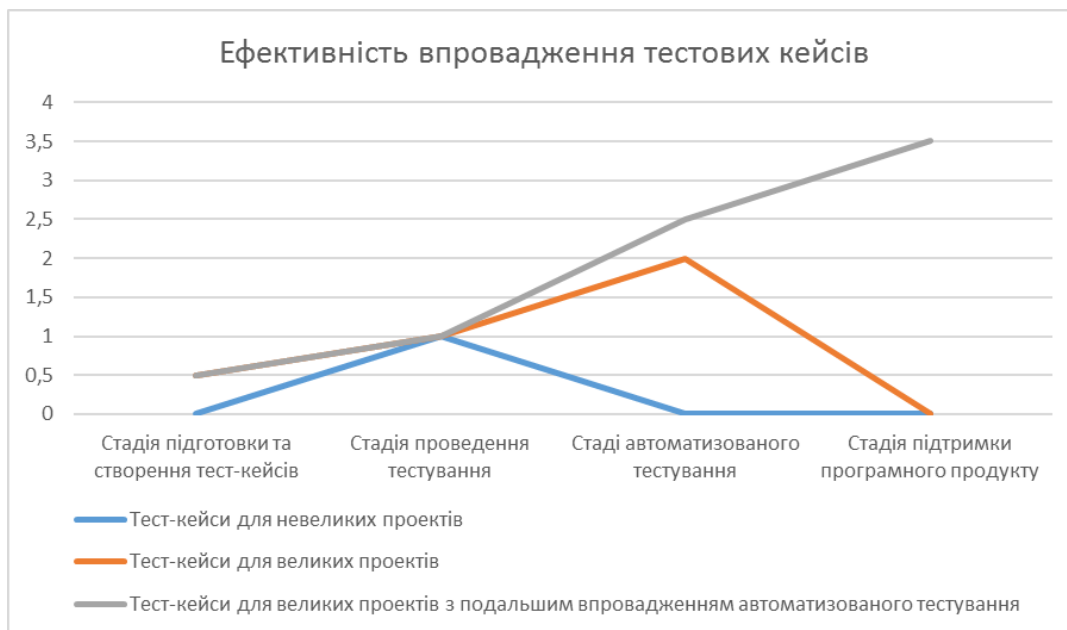


Рис.2 Ефективність впровадження тест-кейсів в залежності від типу та об'єму проекту

На даному графіку показано різницю ефективності тест-кейсів на кожному з етапів тестування програмного продукту в залежності від типу та об'єму проекту. Судячи з цього, можна бути впевненим в правильності попередніх тверджень, тому що найдоцільніше використовувати тест-кейси на великих проектах з подальшим впровадженням автоматизованого тестування та підтримкою продукту. В такому випадку затрачені ресурси на всю підготовку та створення тестових кейсів буде в подальшому відшкодовані та примножені за допомогою прискорення тестування та автоматичного тестування, яке впроваджується на основі створених раніше тест-кейсів.

Висновок

У статті аналізується сучасне використання тестових кейсів та їх ефективність використання. Розглянуто всі етапи тестування та обґрунтовано доцільність використання тест-кейсів в певних проектах. Наведений наочний приклад того, як в залежності від проекту використовують тестові кейси.

Напрямами подальших досліджень є створення тестових кейсів для реального програмного продукту невеликого об'єму для порівняння з тестуванням того ж самого продукту без використання тест-кейсів, та порівняння результатів якості та ефективності.

Посилання

1. Савин Р. *Тестирование dot com или пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах* / Роман Савин. – Москва: Дело, 2007. – 312 с.
2. Patton R. *Software Testing* / Ron Patton. – 800 E. 96th St., Indianapolis, Indiana, 46240 USA: Sams Publishing, 2001. – 389 с.

Author:

Kusch Kostyantyn

THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF TEST CASES FOR SOFTWARE

Abstract. In this article was analysis the basic means of test cases, their structure and principles of implementation. Also considered condition of test cases in the modern realities of developing program products. Was demonstrate the valuation model of effectiveness implementation test cases with depending on the type and volume of the project.

Keywords: test-case, software, effectiveness, project.

Автор:

Куш Константин Александрович

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕСТОВЫХ КЕЙСОВ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. В статье проанализировано основные понятия о тестовых кейсах, их структура и принципы внедрения. Рассмотрено состояние тестовых кейсов в современных реалиях разработки программного обеспечения. Продемонстрирована модель оценки эффективности внедрения тестовых кейсов в зависимости от типа и объема проекта.

Ключевые слова: тест-кейс, программное обеспечение, эффективность, проект