

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розглянуті особливості використання кейс-методу при вивченні дисципліни «Якість програмного забезпечення». Розроблено методику написання кейсів для визначення показників якості та покрокового виконання тестування програмних продуктів. Сформовані правила розробки кейсів для тестування продуктів програмної інженерії.

Ключові слова: кейс-метод; якість програмного забезпечення; тестування програмного забезпечення; створення тест-кейсів.

Abstract

Considered features of the use of the case method in the study of the discipline "Quality of software security". A method of writing cases for determining quality indicators and step-by-step testing of software products has been developed. Rules for the development of cases for testing software engineering products have been formed.

Keywords: case method; software quality; software testing; creation of test cases.

Вступ

Кейс-метод є одним з практичних та популярних методів викладання для закріплення знань студентів та розвитку практичних навичок. Процедури реалізації такого методу базуються на інтерактивних методиках аналізу ситуації, які були розроблені англійськими вченими і запроваджені в багатьох країнах світу. Кейси використовуються для вивчення різних дисциплін. Але найбільш ефективними вони є в умовах необхідності розгляду застосування знань і практичних навичок до конкретних виробничих та управлінських ситуацій [1]. Досвід використання кейс-методу дозволяє зробити висновок про ефективність його використання для технічних спеціальностей, зокрема сфери ІТ.

Метою дослідження є визначення особливостей кейс-методу для розробки методики використання для дисципліни «Якість програмного забезпечення».

Результати дослідження

Метод кейсів передбачає використання конкретних ситуацій відповідно до профілю визначеної спеціальності. Мета кейсу – зв'язати теоретичні та практичні навички в єдиний комплекс для вирішення конкретної ситуації. Для дисципліни «Якість програмного забезпечення» поняття кейсу також використовується для тестування програмних продуктів у визначених ситуаціях, які покривають частину вимог до програмного продукту. Отже, викладач має «кейс в кейсі». З одного боку – необхідно визначити ситуації для дисципліни, з іншого боку ця дисципліна передбачає використання кейсів для тестування [1, 2].

Основними елементами кейсу для дисципліни «Якість програмного забезпечення» є середовище, де відбуваються події в кейсі, тема та сутність кейсу, ситуація та питання, які в ній необхідно вирішити, діючі особи, використані пристрої, звернення до експертів, використання інформації мережі, відкритих електронних ресурсів, методи тестування тощо. Використання кейс-методу для визначення показників якості програмного продукту та створення кейсу для їх вимірювання передбачає два напрями роботи викладача зі студентами:

Створення короткого кейсу для визначення показників якості для визначеного програмного продукту з описом ситуацій та структурою кейсу для тестування.

Створення загального кейсу визначення показників якості для проєкту розробки програмного продукту. В цьому випадку загальна структура ситуації та вирішення задачі визначення показників якості програмного продукту деталізується кожним студентом окремо відповідно до вимог його проєкту.

Практичний досвід та дослідження дозволили сформувати три кейси для використання в дисципліні «Якість програмного забезпечення». Перший кейс містить опис ситуації визначення показників якості програмного продукту та їх вимірювання на прикладі тестування програми «Таск-менеджер». Студентам необхідно проаналізувати функціонал програмного продукту визначити основні процеси для тестування, розділити їх на процеси, які можна протестувати мануально, а які автоматично.

Наприклад, кейс для тестування програмного продукту «Task-manager» формується відповідно до вимог щодо функціонування програмного продукту. За першим варіантом такі вимоги чітко визначені, описана та візуально представлена у вигляді діаграм робота програмного продукту. В ідеалі є сам програмний продукт і студенти можуть виконати тестування кожного елементу дизайну, відповідність вимогам тощо. Сформувати метрики тестування та звіти щодо виконання кейсу. Крім того, визначити, які тести необхідно автоматизувати (наприклад, вимірювання продуктивності). Такий кейс може бути реалізований як кейс-ситуація з чітким розподілом тестів на автоматизовані та мануальні, формування метрик відповідності вимог та кейсів. Або більш комплексно такий кейс може бути доповнений кейс-вправами виконання тестування на конкретному прикладі працюючої програми. Такий кейс повинен бути розроблений викладачем з визначенням чітких вимог, функціоналу та підказками для студентів, які показники ми отримуємо після тестування.

Другий варіант потребує від студента самостійної підготовки програмного продукту до етапу тестування. В аудиторії або онлайн з викладачем студент описує ситуацію, адаптовану до його власної розробки програмного продукту з подальшим формуванням тест-кейсу, метрик тестування та звіту. Такий кейс є індивідуальним та відповідає більш високому рівню знань та навичок студентів. За результатами виконання тестів, студент формує пропозиції щодо удосконалення власного програмного продукту. Для другого варіанту студент повинен сформувати вимоги для тестування самостійно. Це потребує спеціальних аналітичних здібностей, критичного мислення, формування портрету «ідеального користувача» для власного програмного продукту, а основі ідеального досвіду користувач. В цьому випадку студент змінює роль розробника на роль тестувальника і сам аналізує свій код, формує метрики для тестування, список очікувань для кожної функції. Такий комплексний кейс дозволяє більш глибоко проаналізувати роботу програми та сформувати метрики покриття

Тест-кейси є обов'язковим інструментом для визначення якості програмного продукту [3]. Використання методики «кейс в кейсі» дозволяє розглянути різні ситуації тестування для закріплення теоретичних знань та формування практичних навичок визначення показників якості програмного забезпечення.

Висновки

Визначені особливості використання кейс-методу для дисципліни «Якість програмного забезпечення» дозволяють сформувати загальну методику формування кейсу.

Кейс повинен містити ситуацію аналітики та тестування програмного продукту.

Кейс передбачає використання конкретних інструментів для визначення показників якості програмного продукту.

Для комплексного розуміння показників якості програмного продукту доцільно визначити методологію створення програмного продукту та акцентувати увагу на етапах життєвого циклу, зв'язків між показниками якості та вимогами до програмного продукту.

Рішенням кейсу є визначені метрики для тестування програмного продукту відповідно до вимог та формування показників якості.

Ситуація «кейс в кейсі» посилює розуміння використання конкретних ситуацій як в освітньому процесі, так і для визначення показників якості програмного продукту на практиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гречановська, О. В., & Манглієва, Т. Н. Сутність та використання кейс-методу в навчально-виховному процесі вищої школи. Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-hum/all-hum-2017/paper/view/2064>.

2. Пилипенко, Д. Ю., & Коваленко, О. О. (2023). Методика оцінювання рівня покриття процесів тестування програмних продуктів. Матеріали XVI міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація - 2023», Одеса, 19 – 20 жовтня 2023. С. 259–261.

3. Як дізнатись, що написаних тестів достатньо? URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/have-you-written-enough-test-cases/>

Кобилянська Ірина Миколаївна – к. пед. н, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Пилипенко Дмитро Юрійович – здобувач вищої освіти третього рівня (PhD), гр. 121-23а, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kwond@ukr.net

Коваленко Олена Олексіївна – к. т. н., доцент, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ok@vntu.edu.ua.

Iryna M. Kobylyanska – Candidate of Sc. (Pedagogical), Associated Professor, Associated Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Dmytro Yu. Pylypenko – Postgraduate Student (third-level higher education (PhD), student of group 121-23a, Department of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kwond@ukr.net.

Olena O. Kovalenko – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Software Engineering, e-mail: ok@vntu.edu.ua.