

УДК 004.41

Кривий Ю. – т. гр. СП-41

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **АНАЛІЗ ПІДХОДІВ МОДУЛЬНИХ ТА ІТЕРАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Науковий керівник: маг. Стефанишин І.М.

Kryvy Y.

*Ternopil Ivan Puluuj National Technical University*

## **ANALYSIS OF MODULAR AND ITERATIVE APPROACHES TO SOFTWARE TESTING**

Supervisor: m., Stefanyshyn V.

Ключові слова: Тестування, модульність, ітераційність.

Key words: Testing, modularity, iterability.

У сфері розробки програмного забезпечення, тестування відіграє вирішальну роль у забезпеченні якості та надійності кінцевого продукту. Різні підходи до тестування, зокрема модульні та ітераційні методики, мають свої переваги та обмеження, які впливають на вибір методу тестування залежно від характеристик проекту та цілей розробки.

Модульний підхід до тестування зосереджується на перевірці окремих компонентів програмного забезпечення перед їх інтеграцією в більш складні системи. Цей метод дозволяє виявляти помилки на ранніх етапах розробки, що сприяє більш легкому їх виправленню та зниженню загальних витрат на тестування. Модульне тестування виконується розробниками, які пишуть тестові випадки для кожного компонента незалежно, що забезпечує високий рівень деталізації та ізоляції помилок.

Ітераційний підхід, з іншого боку, передбачає повторне тестування програмного забезпечення на кожному етапі його розробки. Це означає, що продукт регулярно оцінюється на предмет помилок та вдосконалень протягом кількох ітерацій, що допомагає забезпечити більшу стабільність та надійність системи перед її випуском. Ітераційний процес залучає різні рівні тестування, включаючи інтеграційне, системне та приймальне, що дозволяє всебічно оцінити продукт.

В ітераційному підході важливою є регулярна взаємодія з клієнтом чи кінцевим користувачем для збору зворотного зв'язку після кожної ітерації. Це дозволяє оперативно вносити корективи до продукту відповідно до потреб користувача. У контексті модульного тестування, залучення зацікавлених сторін може бути більш обмеженим, оскільки фокус зосереджений на внутрішній якості та функціональності окремих модулів.

Автоматизація тестування може істотно підвищити ефективність обох підходів. У модульному тестуванні автоматизовані тестові скрипти можуть швидко виконувати рутинні перевірки окремих компонентів. У рамках ітераційного підходу, автоматизація допомагає управляти більшою кількістю тестів через короткі релізні цикли, забезпечуючи високу якість кінцевого продукту.

Континуальна інтеграція (CI) ідеально підходить для ітераційного підходу, оскільки вона передбачає регулярну збірку та тестування продукту при кожному оновленні коду. Це сприяє виявленню та виправленню помилок на ранніх стадіях розробки. Хоча CI також може бути використане у модульному тестуванні, його ефективність особливо висока при поєднанні з ітераційними методами.

Аналізуючи обидва підходи, важливо зазначити, що вибір методики тестування має базуватися на конкретних потребах проекту. Модульне тестування є ефективним для проектів, де велика кількість незалежних компонентів потрібно протестувати окремо, тоді як ітераційний підхід краще підходить для комплексних систем, де потрібна постійна взаємодія та відповідність між усіма частинами проекту.

Важливим аспектом обох методик є також вплив на час розробки та витрати. Модульне тестування може зменшити загальний час розробки, дозволяючи паралельну роботу над різними частинами проекту, тоді як ітераційний метод може вимагати більше часу та ресурсів через необхідність постійного перегляду та оцінювання прогресу.

Завершення проекту залежить від вдалої інтеграції обраного підходу до тестування у загальну стратегію розробки, що сприяє досягненню високих стандартів якості та відповідності до очікувань замовника.

#### Література:

1. Roman, S., & Petrenko, A. (2014). "Python Testing: Beginner's Guide." Packt Publishing, Birmingham, UK.
2. Kaner, C., & Bond, W.P. (2012). "Lessons Learned in Software Testing: A Context-Driven Approach." Wiley, Hoboken, NJ
3. Rainsberger, J. B. (2014). "Integration Tests Are a Scam.
4. Crispin, L., & Gregory, J. (2014). "Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams." Addison-Wesley Professional, Boston, MA.
5. Crispin, L., & Gregory, J. (2014). "Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams." Addison-Wesley Professional.