

ПРОГНОЗУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Здійснено імітаційне моделювання процесу тестування програмного забезпечення, за допомогою якого можна спрогнозувати тривалість виконання тестування. Прогнозування тривалості процесу тестування дозволяє покращити якість рішень щодо недостатнього чи надлишкового проведення процесу тестування, що, в свою чергу, дозволяє зменшити витрати та покращити якість програмного продукту.

Ключові слова: прогнозування, тестування програмного забезпечення, імітаційне моделювання, прийняття рішень.

Abstract

Imitation modeling of software testing was implemented that allows to predict the duration of the testing process. Prediction of duration of testing process allows to improve the quality of decisions for lack or surplus of testing process, which can reduce costs and improve product quality.

Keywords: prediction, software testing, imitation modeling, decision making.

Актуальність

Відповідно до поставлених завдань тестування підходять різні практики імплементації тестування, що в основному впливає на якість самих тестів. Тому актуальним є визначення певної моделі розробки рішень тестування, яка б дозволяла прогнозувати як процес загалом, так і його певні етапи [1].

Мета

Метою роботи є покращення якості рішень при тестуванні програмного забезпечення.

Результати дослідження

Аналіз процесу тестування програмного забезпечення показав, що даний процес можна віднести до розгалужено-циклічних технологічних процесів, оскільки виконується циклічно з прийняттям рішень на контрольних операціях [2].

Важливою складовою кожної моделі тестування програмного продукту є критерій достатності процесу тестування, який дозволяє керівникам проектів приймати обґрунтовані рішення про завершення даного етапу розробки. Принципова характеристика процесу тестування програмного забезпечення полягає у циклічності процесу, а саме в тому, що в програмі за період виконання кожного циклу тестування виявляються і виправляються помилки, які не були знайдені раніше. В даний час у переважній більшості ІТ компаній такі показники носять формальний характер та затрати на тестування намагаються зменшити, що призводить до зниження якості продукту. Необхідно спрогнозувати затрати на процес тестування, враховуючи його циклічну повторюваність [3].

Застосована модель в [4] розгалужено-циклічного технологічного процесу до процесу тестування ПЗ дає змогу прогнозувати час на виконання процесу. Складність застосування визначається тим, що існують стани, котрі не можливо одночасно віднести до бажаних чи небажаних. Кожний модуль, що тестується має свої характеристики та потребує окремого прогнозування. Запропонована методика дозволяє виконувати прогнозування для кожного окремого модуля програмного продукту, що призводить для якіснішого прийняття рішень на кожній контрольованій операції всього підпроцесу.

Для реалізації даної методики розробимо імітаційну модель процесу тестування програмного продукту. на рис. 1 показано концептуальну модель процесу тестування.

На основі показника якості та показника покриття тестувальник приймає рішення:

- 1) програмний продукт відправити на доробку;
- 2) програмний продукт вводити в експлуатацію.

Якщо програмний продукт було відправлено на доробку, він виправляється програмістом, і насту-

пним етапом знову надходить на перевірку тестувальнику. Тестувальник перевіряє модуль за новим набором тестів з перевіркою попередніх, які виконалися не успішно. Такий процес тестування відбувається доти, поки продукт не буде відповідати показнику якості та не буде повністю покритий тестами.

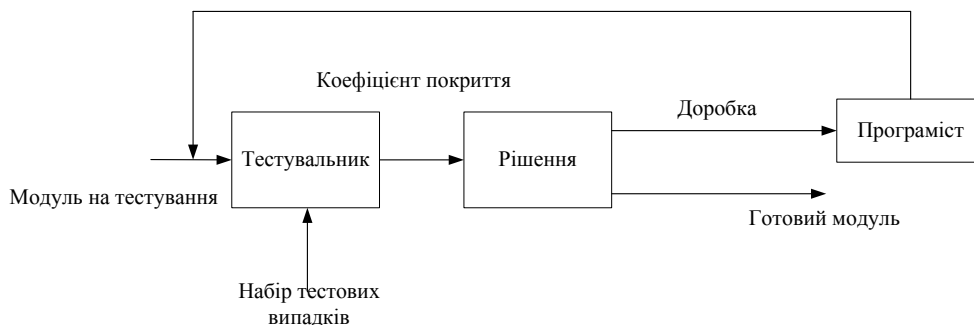


Рис. 1. Концептуальна модель процесу тестування за технологією Scrum

Імітаційну модель розроблено з використанням середовища Simulink. Фактично, процес тестування можна розглядати як СМО. Покажемо комплексну модель процесу тестування з урахуванням підсистем розрахунку показників приттності та якості (рис. 2).

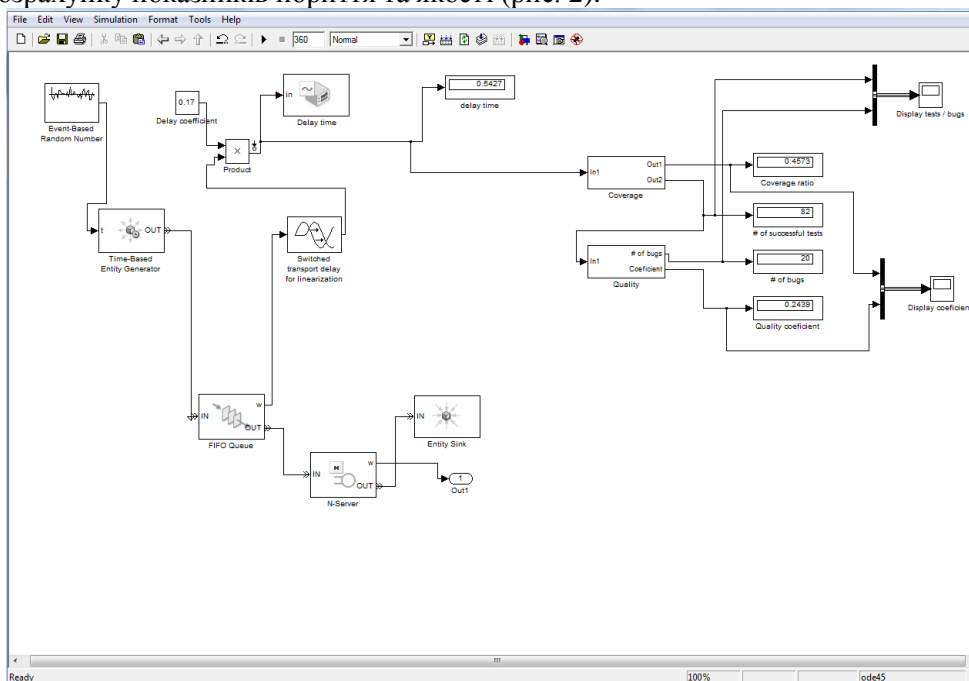


Рис. 2. Імітаційна модель процесу тестування

Висновки

Здійснено прогнозування часу тестування програмного продукту за допомогою імітаційного моделювання в середовищі Simulink. Результати дослідження показали позитивні результати. Результати дослідження отримали практичну реалізацію у вигляді програмного забезпечення, яке впроваджене у ТОВ НВП «Спільна Справа» (м. Вінниця) в 2015 році на основі розроблених моделей, алгоритмів та методів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ремінний О. А. Модель процесу автоматизованого тестування користувацьких інтерфейсів в умовах багатопродуктових компаній / О. А. Ремінний // Вимірвальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 2013. - No 4. - С. 106-113.
2. Дубовой В.М., Пилипенко І.В. Прогнозування доцільної кількості повторень циклічного технологічного процесу / В.М. Дубовой, І.В. Пилипенко // Вісник ВПІ . - No1. - Вінниця: УНІВЕРСУМ Вінниця. - 2015. - С. 86-91
3. Дубовой В.М., Пилипенко І.В. Моделювання процесу тестування програмного забезпечення як розгалужено-циклічного технологічного процесу / В.М. Дубовой, І.В. Пилипенко // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. - No24 - Volume 7. - Issue 4. - 2015. - С. 55-64.
4. Дубовой В.М., Пилипенко І.В., Стець Р.С. Застосування марковської моделі для аналізу впливу циклічності на управління розгалуженим технологічним процесом / В.М. Дубовой, І.В. Пилипенко, Р.С. Стець // Наукові праці ВНТУ, 2014. - No 4. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://praci.vntu.edu.ua/article/view/3827/5583>.

Пилипенко Інна Віталіївна — аспірантка кафедри комп'ютерних систем управління. Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: innapilipenko17@gmail.com.

Науковий керівник: **Дубовой Володимир Михайлович** — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Pylypenko Inna V. — Department of Computer Control System, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: innapilipenko17@gmail.com.

Supervisor: **Dubovoi Volodymyr M.** — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair of Computer Control System, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.