

УДК 519.16

Мельник Д.В. – ст.гр. ПЗСзмсм-51

Тернопільський національний економічний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Співак І.Я.

На сьогодні тестування програмного забезпечення – один з найбільш дорогих етапів життєвого циклу програмного забезпечення, на нього відводиться від 50% до 65% загальних витрат. У розробці ПЗ широкого розповсюдження набули різноманітні CASE-засоби, які дозволяють прискорити процеси створення коду. На жаль, в галузі тестування відчувається нестача таких засобів і більшість зусиль витрачається на ручне тестування. Зазвичай, для проведення тестування застосовуються методи структурного («білий ящик») та функціонального («чорний ящик») тестування.

При функціональному тестуванні вихідний код програми не доступний. Суть полягає в перевірці відповідності поведінки програми її зовнішній специфікації. Критерієм повноти тестування вважається перебір всіх можливих значень вхідних даних, що здійснити на практиці надзвичайно важко.

При структурному тестуванні текст програми відкритий для аналізу. Суть даного методу полягає в перевірці внутрішньої логіки ПЗ. Повним тестуванням у цьому випадку буде таке, що приведе до перебору всіх можливих шляхів на графі передач керування програми. Число таких шляхів може досягати десятків тисяч. Крім того, виникає питання про створення тестів, що забезпечують дане покриття. Здійснити повне всеохоплююче тестування навіть простої програми вкрай важко, а часом і неможливо в силу обмеженості часу й ресурсів.

Мутаційне тестування є різновидом тестування білого ящика, для його здійснення необхідний доступ до вихідного коду програми. Мутаційний критерій ґрунтується на штучному внесенні помилок у програму. У мутаційному критерії приймається припущення про те, що програмісти пишуть майже коректні програми, що відрізняються від правильних незначними помилками в арифметичних операціях, перестановками індексів, некоректними границями циклів, невірними константними значеннями та ін. Для виправлення дефектів подібного роду, у програму вносяться дрібні помилки (мутації).

При тестуванні компонентно-базованого ПЗ основним завданням є не перевірка правильності функціонування самих компонентів, тому що в більшості випадків вони вже були протестовані, а основна увага приділяється взаємодії між компонентами - їхньому інтеграційному тестуванню.

Отже, необхідні спеціалізовані критерії для інтеграційного тестування, які будуть працювати на іншому рівні абстракції, враховувати пропонувані автомати станів компонентів і концентрувати увагу саме на взаємодії між модулями, а не на їхній внутрішній роботі.

З появою процесо-орієнтованого підходу до розроблення ПС ідея врахування ризиків відмов ПС при визначенні стратегії тестування, а також розроблені на її підтримку моделі та методи керування процесом тестування покладені в основу базового процесу тестування. Базовий процес враховує: розподіл обов'язків між учасниками процесу, вимоги до професійної підготовки виконавців, стандарти для представлення документів, критерії початку та завершення задач і переходу до наступного кроку процесу.