

Аналіз підходів до тестування програмних продуктів

Вінницький національний технічний університет

Анотація.

Розглянуто аналіз підходів до тестування програмних продуктів. Наведено загальну характеристику ручного та автоматизованого тестування, їх переваги та недоліки. Відображено статистику причин появи помилок в роботі.

Ключові слова: Тестування, класифікація видів тестування програмних продуктів, автоматизоване тестування програмних продуктів, ручне тестування програмних продуктів.

Abstract.

The analysis of approaches to testing of software products is considered. General characteristics of manual and automated testing, their advantages and disadvantages are given. The statistics of the causes of errors in work are reflected.

Key words: Testing, classification of kinds of testing of software products, automated testing of software products, manual testing of software products.

Комп'ютерних програм без помилок не існує. Практика доводить, що винуватцями помилок у програмах найчастіше бувають самі програмісти. Один із загальних законів практичного програмування полягає в тому, що жодна програма не дає бажаних результатів при першій спробі трансляції та виконання. Певне уявлення про справжні причини появи помилок у роботі програми дає таке процентне співвідношення джерел збоїв [1]:

Вхідні дані	1%
Помилки користувача	5%
Апаратура	1%
Системне програмне забезпечення	3%
Розробка системи	15%
Програмування	75%

Існують два типи програмних помилок: [1]:

- синтаксичні помилки - виникають через порушення правил мови програмування. Такі помилки зазвичай виявляються під час компіляції. Можуть бути виключені порівняно легко. Навіть, якщо не переглядати текст програми можна бути впевненим, що компілятор на стадії трансляції знайде помилки і видасть відповідні попередження. Фактично пошук помилок здійснює компілятор, а їхнє виправлення - програміст;
- семантичні (логічні) помилки - ті, що призводять до некоректних обчислень або помилок під час виконання (run-time error). Семантичні помилки усувають, зазвичай, за допомогою виконання програми з ретельно підібраними перевірочними даними, для яких відома правильна відповідь.

Тестування програмного забезпечення - це процес, що використовується для вимірювання якості розроблюваного програмного забезпечення. Зазвичай, поняття якості обмежується такими поняттями, як

коректність, повнота, безпечність, але може містити більше технічних вимог, які описані в стандарті ISO 9126[2]. Тестування - це процес технічного дослідження, який виконується на вимогу замовників, і призначений для вияву інформації про якість продукту відносно контексту, в якому він має використовуватись. До цього процесу входить виконання програми з метою знайдення помилок[3]:

Існує кілька ознак, за якими прийнято робити класифікацію видів тестування. Зазвичай виділяють наступні:

1) За об'єктом тестування:

- функціональне тестування (functional testing);
- тестування продуктивності (performance testing);
- навантажувальне тестування (load testing);
- стрес-тестування (stress testing);
- тестування стабільності (stability / endurance / soak testing);
- тестування зручності використання (usability testing);
- тестування інтерфейсу користувача (ui testing);
- тестування безпеки (security testing);
- тестування локалізації (localization testing);
- тестування сумісності (compatibility testing).

2) За знанням системи:

- тестування чорного ящика (black box);
- тестування білого ящика (white box);
- тестування сірого ящика (gray box).

3) За ступенем автоматизації:

- ручне тестування (manual testing);
- автоматизоване тестування (automated testing);
- напівавтоматизоване тестування (semiautomated testing).

4) За ступенем ізольованості компонентів:

- компонентне (модульне) тестування (component / unit testing);
- інтеграційне тестування (integration testing);
- системне тестування (system / end-to-end testing).

5) За часом проведення тестування:

- Альфа-тестування (alpha testing);
- тестування при прийманні (smoke testing);
- тестування нової функціональності (new feature testing);
- регресійне тестування (regression testing);
- тестування при здачі (acceptance testing);
- Бета-тестування (beta testing).

6) За ознакою позитивності сценаріїв:

- позитивне тестування (positive testing);
- негативне тестування (negative testing).

7) За ступенем підготовленості до тестування:

- тестування за документацією (formal testing);
- ед хок (інтуїтивне) тестування (ad hoc testing).

Ручне тестування (Manual testing) — процес ручної перевірки програмного забезпечення на помилки. Тестувальник має відігравати роль користувача програми й використовувати властивості програми для знаходження помилок у роботі програми. Для професійного тестування тестувальник часто користується написаним планом тестування з варіантами тестування (test cases)[1].

Автоматизоване тестування програмного забезпечення (automated testing) — частина процесу тестування на етапі контролю якості в процесі розробки програмного забезпечення. Воно використовує програмні засоби для виконання тестів і перевірки результатів виконання, що допомагає скоротити час тестування і спростити його процес[1].

ВИСНОВКИ

Насправді, як ручне так і автоматизоване тестування потрібне і кожне з них займає свою частку на певному проекті.

Великою перевагою ручного тестування є те, що Ви при проходженні сценаріїв можете побачити реальні проблеми, з якими зіткнеться кінцевий користувач. Ручне тестування набагато гнучкіше, ніж автоматичне. Використовуючи автоматизовані засоби, важко змінити значення в програмі, після початку тестування. При ручному тестуванні, Ви можете швидко перевірити результати, і це дозволить Вам побачити, який функціонал працює найкраще.

Автоматизоване тестування найкраще застосовувати, коли Ви працюєте над великим проектом, і у тестовій системі буде багато користувачів. Самі більші переваги автоматизованого тестування - це відносна швидкість і ефективність. Після того, як Ви створили тест, для повторення результату, треба тільки ввести необхідні вихідні дані і запустити його. Все інше буде зроблено автоматично. Недоцільно використовувати автоматичне тестування на маленьких та короткострокових проектах, оскільки витрати на автоматичне тестування будуть перевищувати вигоду. Тому, найбільш ефективним буде використання ручного тестування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Савін Р. Тестування або Посібник по жорстокому поводженню з багами в інтернет-стартапи. – Видавництво «Дело». – Москва, 2007. – С. 131-169.
2. Standart-ISO-9126 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://900igr.net/kartinki/informatika/Programmnye-sredstva/010-StandartISO-9126-opredeljaet-kharakteristiki-kachestva-kompleksov.html>
3. Канер Кем, Фолк Джек, Нгуен Енг Кек. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений. – Киев: Диа-Софт, 2001. – 544 с.

Попова Інна Василівна – студентка групи ІКН-16мс, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: innusya.popova@gmail.com

Яровий Андрій Анатолійович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua

Inna V. Popova – Student of Information Technologies and Computer Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: innusya.popova@gmail.com

Andrii A. Yarovyi – Doctor of Science (Eng.), Professor, Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua