1.Тестування ПЗ

1.1.Класифікація видів тестування

Тестування ПЗ - це процес його дослідження з метою отримання інформації про якість. Метою тестування є виявлення дефектів у ПЗ. За допомогою тестування не можна довести відсутність дефектів і коректність функціонування аналізованої програми. Тестування складних програмних продуктів є творчим процесом, що не сводящимся до слідування строгим і чітким процедурам.

Тестування програмного забезпечення охоплює цілий ряд видів діяльності, дуже аналогічний послідовності процесів розробки програмного забезпечення. Сюди входять постановка задачі для тесту, проектування, написання тестів, тестування тестів і, нарешті, виконання тестів і вивчення результатів тестування. Вирішальну роль відіграє проектування тесту.

Склад і зміст документації, супутньої процесу тестування, визначається закордонним стандартом IEEE 829-2008 Standard for Software Test Documentation.

Існує кілька підстав, за якими прийнято виробляти класифікацію видів тестування.

. По об'єкту тестування

· Функціональне тестування (functional testing)

· Навантажувальне тестування (performance/load/stress testing)

· Тестування зручності використання (usability testing)

· Тестування інтерфейсу користувача (UI testing)

· Тестування безпеки (security testing)

· Тестування локалізації (localization testing)

· Тестування сумісності (compatibility testing)

. За знанням про тестованої системі

· Тестування методом «чорного ящика» (black box)

· Тестування методом «білого ящика» (white box)

1

· Тестування методом «сірого ящика» (grey box)

· За рівнем автоматизації

· Ручне тестування (manual testing)

· Автоматизоване тестування (automated testing)

. За ступенем ізольованості

. Модульне тестування (unit testing)

· Інтеграційне тестування (integration testing)

· Системне тестування (system testing)

. За рівнем готовності

· Альфа-тестування (alpha testing)

· Бета-тестування (beta testing)

· Приймально-здавальні випробування (acceptance testing)

1.2. Функціональне тестування та тестування якості

Функціональне тестування проводиться для перевірки виконання системою функціональних вимог.

Навантажувальне тестування проводиться для аналізу роботи системи при різних рівнях навантаження (великі обсяги даних або кількість користувачів). За допомогою навантажувального тестування можна експериментально визначити вимоги до ресурсів, масштабованість і надійність створеної системи. З погляду замовника системи, тестування навантаження є одним із способів перевірки роботи системи в умовах, наближених до реальних.

Основними показниками продуктивності інформаційної системи, вимірюваними в ході навантажувального тестування, є:

· Час відгуку (час виконання операції)

· Число операцій, які виконуються в одиницю часу (наприклад, transactions per second, TPS).

2

Основним результатом навантажувального тестування є вимірювання продуктивності інформаційної системи, які можуть бути використані для локалізації вузьких місць і подальшої оптимізації. У процесі навантажувального тестування може бути побудована «крива деградації» - графік, що показує залежність продуктивності системи (наприклад, в одиницях часу відгуку) від робочого навантаження (наприклад, від числа віртуальних користувачів).

Стресовий (stress) тестування проводиться в умовах недостатніх системних ресурсів і дозволяє оцінити рівень надійності роботи системи під навантаженням.

Тестування зручності використання має на меті оцінити прийнятність користувальницького інтерфейсу додатку (час, витрачений на досягнення мети, отриманий результат, легкість доступу до потрібної інформации, інтерпретація відповідей системи і т.д.)

Щоб охопити всі аспекти зручності використання, поряд з фахівцями щодо забезпечення якості в цьому вигляді тестування можуть брати участь фахівці з маркетингу і психологи, а також майбутні користувачі системи. У процесі тестування користувачам під керівництвом модератора пропонується вирішити з використанням системи ряд завдань. Для подальшого аналізу результатів тестування необхідна чітка фіксація всіх подій, що відбуваються: використання клавіатури і миші, вираз обличчя респондента, переходи між екранами, мова модератора і респондента.

Тестування інтерфейсу користувача (UI testing) передбачає перевірку відповідності ПЗ вимогам до графічного інтерфейсу користувача. Розрізняють такі види тестування графічного інтерфейсу користувача:

· Тестування на відповідність стандартам графічних інтерфейсів;

· Тестування з різними дозволами екрану;

· Тестування локалізованих версій: перевірка довжини назв елементів інтерфейсу і т.п .;

· Тестування графічного інтерфейсу користувача на різних цільових пристроях (для мобільних додатків, можливо з використанням емуляторів).

У ході тестування безпеки (security testing) проводиться оцінка уразливості системи по відношенню до атак. Тестування безпеки перевіряє фактичну реакцію захисних механізмів, вбудованих в систему, на спроби їх злому і обходу.

3

У ході тестування безпеки випробувач грає роль потенційного порушника і намагається перевірити наступні аспекти безпеки системи:

· Тестування механізмів контролю доступу - допомагає виявити дефекти, в результаті яких користувачі можуть отримувати несанкціонований доступ до об'єктів і функцій програми;

· Тестування авторизації користувачів - виявляє дефекти, пов'язані з авторизацією окремих користувачів і г8рупп користувачів і з перевіркою їх автентичності;

· Тестування процедур перевірки коректності введення - має на меті виявлення помилок в процедурах перевірки даних, що надходять в систему ззовні;

· Тестування криптографічних механізмів захисту - використовується для виявлення дефектів, пов'язаних з шифруванням і розшифрування даних, використанням цифрових підписів і перевіркою цілісності даних;

· Тестування правильності обробки помилок - включає в себе перевірку таких аспектів, як вивід на екран фрагментів коду за ощибки, вплив помилок на роботу всього програми, аналіз помилок в коді їх обробки;

4