



QA Test Lab
quality is a rule



ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕСТУВАННЯ
ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

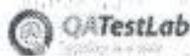
ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

25-26 ТРАВНЯ, 2016

**Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка**



**АСОЦІАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ ІТ- АУТСОРСІНГ КОМПАНІЙ
« UKRAINIAN HI-TECH INITIATIVE »**



**ПРОВІДНА УКРАЇНСЬКА КОМПАНІЯ З ТЕСТУВАННЯ
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ QA Test Lab**



**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**



Факультет інформаційних та телекомунікаційних технологій і систем



Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем



**Студентський парламент
Полтавського національного технічного університету імені Юрія
Кондратюка**

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ СЕМІНАР

25-26 травня 2016 р.

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕСТУВАННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
PTASS – 2016**

Тези доповідей

Полтава 2016

ЗМІСТ

Н. В. Гаврилей УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА QATESTLAB. ВНУТРЕННИЕ ТРЕНИНГИ, ОНЛАЙН ВЕБИНАРЫ, КУРСЫ ДЛЯ ВУЗОВ. СТРУКТУРА ПРОГРАММ, АКЦЕНТЫ, ЦЕЛИ.....	5
S.V. Prykhodko DEVELOPING THE SOFTWARE DEFECT PREDICTION MODELS USING REGRESSION ANALYSIS BASED ON NORMALIZING TRANSFORMATIONS	6
Ю. В. Маянская QATESTLAB – ЛИДЕР РЫНКА УСЛУГ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В УКРАИНЕ.....	8
О.С.Слизько ОГЛЯД АВТОРСЬКОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ QATestLab «ОСНОВИ ТЕСТУВАННЯ ПЗ» ПРОПОНОВАНИХ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ВНЗ.....	8
Е.А. Бородина, А. Л. Ляхов, С.П. Алёшин СОТРУДНИЧЕСТВО С КОМПАНИЯМИ QATESTLAB И UKRAINIAN HI- TECH INITIATIVE КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	9
Н. В. Гаврилей ОНЛАЙН ВЕБИНАРЫ, КАК НОВАЯ ФОРМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВЕБИНАРОВ QATESTLAB. АУДИТОРИЯ, МОТИВАЦИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ПРОБЛЕМЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ. ПЛАНЫ РАЗВИТИЯ НА 2016 ГОД.....	11
А. Юрченко ОСОБЕННОСТИ И НЕДОСТАТКИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УСПЕШНОГО СПЕЦИАЛИСТА ГЛАЗАМИ ТИПИЧНОГО СТУДЕНТА В ПРОШЛОМ, УСПЕШНОГО ТЕСТИРОВЩИКА СЕЙЧАС	12
С.В. Суслев ПРО КУРС «ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ» ДЛЯ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗА НАПРЯМОМ «ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ».....	13
С.В. Голуб, В.В. Немченко ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМІ ОБРОБКИ ДАНИХ МОБІЛЬНОГО РОБОТА.....	14

Ю.В.Юрко, Д.Г.Медведєв СКЛАДНОСТІ ТЕСТУВАННЯ У ПЕРЕСЧНИХ СИСТЕМАХ Х МАКСИМАЛЬНИМ ККД ОБЧИСЛЕННЯ	16
О.М.Гайтан ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ.....	17
І.Геращенко ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ. ЩО ПОВИННІ ЗНАТИ СТУДЕНТИ ПРО ВІДДМІННОСТІ МІЖ МОБІЛЬНИМ ТА ІНШИМИ ВИДАМИ ТЕСТУВАННЯ.....	19
О.О.Бородіна, Д.О.Клименко ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ МЕТОДОЛОГІЙ AGILE: SCRUM, KANBAN	21
О.О.Бородіна, М.М.Філоніт ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТУВАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ТА САЙТІВ	23
О.О.Бородіна, А.І.Горошко ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	25
О.Д.Лисенко МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	27
О.Д.Лисенко TECHNIQUES OF TESTING OF DATABASES	29
О.М.Хошаба КАЛИБРОВОЧНИЙ МЕТОД КАК ОСНОВА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В МЕТОДОЛОГИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	30
І.В.Богач, К.О.Коваль, Н.С.Липова АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	33

ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

О.О. Бородіна, А.І. Горошко

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Україна

Актуальність дослідження. За останні роки програмна індустрія досягла такого рівня розвитку, при якому вимоги до забезпечення якості стали обов'язковим пунктом договорів на предмет розробки програмних систем. Актуальність розробки якісного ПЗ підтверджується насамперед економічними чинниками. Можна стверджувати, що рівень помилок за останні 20 років практично не змінився, не дивлячись на застосування об'єктно-орієнтованої технології, автоматичних налагоджувачів, більш якісних засобів тестування та більш суворий контроль типів у таких сучасних мовах програмування, як Java, Ada та ін. Згідно з даними звіту Національного інституту по стандартах та технології США[2] «об'єм економічних витрат внаслідок несправного ПЗ у США досягає мільярдів доларів на рік, що складає за деякими оцінками близько 1% національного валового внутрішнього продукту».

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: вхідні дані (1%), помилки користувача (5%), апаратні збої (1%), помилки у роботі системи програмного забезпечення (3%), розробка системи (15%), програмування (75%) [9]. Таким чином, програмне забезпечення виступає чи не основним джерелом ризику в проєктах розробки програмних рішень. Традиційно у програмному забезпеченні (надалі ПЗ) диференціюють два типи помилок: синтаксичні помилки, семантичні (логічні) помилки. За вимогами часу сучасний висококваліфікований програміст повинен не тільки писати ефективні програми, але й вміти знаходити в них усілякі помилки.

Зв'язок з дослідженнями інших науковців в цій сфері. Актуальність надійних обчислень, за словами Б.Гейтса, має також найвищий пріоритет у розвитку сучасних інформаційних технологій. Ця тенденція отримала спеціальну назву – так звана «платформа для достовірних обчислень» [3]. Тому поняття «надійне ПЗ означає» спроможність ПЗ виконувати покладені на нього функції при надходженні вимог на їх виконання. Відомий розробник складних програмних проєктів Дж.Фокс (фірма ІВМ) навіть стверджував: «Вірне ПЗ не зазнає несправностей» [4]. За думкою іншої видатної постаті у комп'ютерному світі Д.Паттерсона, який втілює у життя створення «відновлюваних (після відмови) комп'ютерних платформ («Recovery Oriented Computing»), світова гонка лише за продуктивністю електронно-обчислювальних машин призвела лише до залежності людини від технологій». У своєму весвітньо відомому маніфесті Д. Паттерсон стверджує: «Ми повинні створювати інформаційні технології, на які світ дійсно може покластися так, як він спирається на технології інших типів, повністю довіряючи їм».

Виділення невирішеної частини проблеми. На сучасному етапі більшість українських компаній по створенню ПЗ намагаються побудувати алгоритми програмування, удосконалити мови програмування, покращити інтерфейс, технологію компіляції у програмний код, але мало хто розробляє засоби тестування та контролю якості програмних рішень. Прогрес у сфері тестування відбувається на основі фіксації негативного досвіду користувачів, а це погіршує репутацію компаній, призводить до великих економічних втрат користувачів та елементарних незручностей при роботі. Тому на українському ринку програмного забезпечення потрібні компанії, що будуть мати кардинально новий підхід до створення ПЗ.

Мета дослідження: оцінити методи тестування програмного забезпечення та визначити найбільш оптимальний для тестування програмного забезпечення на промислових підприємствах України.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі розвитку науки тестування програмного забезпечення являється процесом, що використовується для виміру якості розроблюваного програмного забезпечення. Одним з найбільш прогресивних підходів до організації процесу тестування є інструментарій IBM Rational Unified Process. Загальна методологія розробки ПЗ Rational Unified Process виділяє досить великий набір видів тестування. Їх можна з певною часткою умовності розділити таким чином: 1) функціональне тестування (Function testing); 2) тестування навантаження (Load testing). Для цього використовують такі інструменти: 1) IBM Rational Test Manager – управління тестуванням; 2) IBM Rational Purify Plus (Purify, Pure Coverage, Quantify) – аналіз роботи системи в режимі RunTime; 3) IBM Rational Robot – функціональне тестування і тестування навантаження; 4) IBM Rational Test Factory – автоматизація створення тестів; IBM Rational XDE Tester – функціональне тестування Java і web-додатків.

Зазвичай, поняття якості обмежується такими поняттями, як коректність, повнота, безпечність, але може містити більше технічних вимог, які описані в стандарті ISO 9126[9]. З точки зору цього стандарту якість (програмних засобів) можна визначити як сукупну характеристику досліджуваного ПЗ з урахуванням наступних складових: надійність, супроводжуваність, практичність, ефективність, мобільність, функціональність. Більш повний список атрибутів і критеріїв можна знайти в стандарті ISO 9126 Міжнародної організації зі стандартизації. Склад і зміст документації, супутньої процесу тестування, визначається стандартом IEEE 829-1998 - «Standard for Software Test Documentation» [6].

Тестування, як етап розробки ПЗ, також має особливий набір принципів необхідних для тестера, які вказують, як перевіряти системи ПЗ, і визначають правила поведінки тестера-професіонала. У залежності від

цілей на промислових об'єктах тестування ПЗ можна умовно розділити на наступні види: функціональне; нефункціональне; пов'язане зі змінами.

Функціональні тести базуються на функціях та особливостях, а також на взаємодії з іншими системами, і можуть бути представлені на всіх рівнях тестування: компонентному або модульному (Component/Unit testing), інтеграційному (Integration testing), системному (System testing) і приймальному (Acceptance testing). Функціональні види тестування розглядають зовнішню поведінку системи.

Нефункціональне тестування описує тести, необхідні для визначення характеристик програмного забезпечення, які можуть бути виміряні різними величинами. У цілому, це тестування того, "Як" система працює.

Тестування повинне бути розглянуте як динамічний процес виконання програми із цінними вхідними даними. Такий підхід, разом з прикладами тестування, наданим вище, припускає, що тестування не лише виявляє дефекти, але і використовується для оцінки якості ПЗ. Результати тесту дозволяють порівняти поточну якість з рівнем, описаним в документації. Неможливість досягти необхідної якості або будь-які відхилення обов'язково повинні бути розглянуті.

Провівши аналіз всіх методів тестування приведених вище, а також апаратні можливості українських підприємств у поєднанні з достатньою кількістю кваліфікованих спеціалістів можна зробити висновки, що найдоцільнішим буде використання такого інструментарію як IBM Rational Test Manager. Даний продукт володіє такими необхідними функціями як управління всіма тестами з однієї оболонки, проведення аналізу даних, отриманих в результаті тестування, відповідно до встановленої планки якості, створення плану тестування та інше. Rational Testmanager є невід'ємним компонентом всіх продуктів, що входять в пакет IBM Rational Team Unifying Platform. Rational Testmanager також входить до складу Rational Functional Tester і Rational Robot. Саме такі типи тестування будуть доцільними на українських підприємствах, враховуючи специфіку кожного із них.

Висновки.

1. На українському ринку програмного забезпечення потрібні компанії, що будуть мати кардинально новий підхід до створення ПЗ та їх тестування, а також зможуть повністю адаптувати уже наявні програми під вимоги українського споживача.
2. На основі всієї вище наведеної інформації для промислових підприємств України доцільним буде використання функціонального виду тестування і використання інструментів IBM Rational Robot, а саме функціональне –тестування і тестування навантаження.

Література

1. The Economic Impacts of Inadequate Infrastructure for Software Testing Research [Electronic resource]. Triangle Institute, NIST Planning Report No 02-3, RTI Health, Social, and Economics Research. – Research Triangle Park, NC, May 2002 –Mode of access: <http://spinroot.com/spin/Doc/course/NISTreport02-3.pdf>
2. Gates B. Trustworthy Computing[Electronic resource] / B.Gates. – Microsoft Corporation, Executive E-mail, July 18, 2002. – Mode of access: <http://www.microsoft.com/mscorp/execmail/2002/07-18twc.msp>
3. Фокс, Дж. Программное обеспечение и его разработка [Текст] / Дж. Фокс.– Пер. с англ. – М.: Мир,1985. – 368 с.
4. Майерс Г. Искусство тестирования программ [Текст] / Г. Майерс. – Пер. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 172с.
5. Myers G.J. The Art Of Software Testing [Text] / G.J. Myers – New York: John Wiley & Sons, Inc., 2004. – 254 p. – ISBN 0- 471 -46912-2.
6. Про Тестинг – Тестирование Программного Обеспечения [Electronic resource] . – Mode of access: <http://www.protesting.ru/testing/testtypes.html>
7. Канер С., Фолк Дж., Енг Кек Нгуен. Тестирование программного обеспечен-[<http://software-testing.ru/forum/index.php?forum/78-literatura-po-testirovaniu-po/>]
8. Винниченко И.В. Автоматизация процессов тестирования [<http://software-testing.ru/forum/index.php?forum/78-literatura-po-testirovaniu-po/>]
9. Блэк Р. Ключевые процессы тестирования [[http://software-testing.ru/forum/index.php? /forum/78-literatura-po-testirovaniu-po/](http://software-testing.ru/forum/index.php?forum/78-literatura-po-testirovaniu-po/)]