

Тренинги Intel Delta Course

«Дополнительные главы по Software Engineering»



Автоматизация тестирования

Боциев А.Я., Виценко А.Ю., Крюков А.К., Моренов О.А., Пряхин И.В.,
Семенов Д.С., Чиликин Е.В. Intel



Цели автоматизации 1/2

- Проблемы ручного тестирования
 - Рутинность
 - Человеческий фактор
 - Дороговизна
 - Низкая скорость/продуктивность
- Автоматизированный тест
 - Нет непосредственного участия человека
 - Имитация взаимодействия продукта с пользователем
- Вопрос: устраняются ли проблемы автоматизацией?

Цели автоматизации 2/2

- Цели автоматизации тестирования:
 - Повышение производительности труда
 - Минимизация человеческого фактора, повышение надежности
 - Удешевление процессов (более эффективное использование ресурсов)
 - Повышение скорости разработки
- Автоматизация тестирования – инвестиции ресурсов с целью экономии большего числа ресурсов в дальнейшем

Возможности автоматизации 1/2

- **Повышение производительности труда за счет автономности**
 - Старт автоматики по событию, «кнопке» и т.д.
 - Взаимодействие с продуктом/компонентой
 - Анализ результатов, сравнение с эталоном
 - Формирование читаемых отчетов
- **Минимизация человеческого фактора, повышение надежности:**
 - Ниже вероятность ошибок
 - Повторяемость
 - Стабильность
- **Удешевление процессов**
 - Возможное сокращение тестовых машин

Возможности автоматизации 2/2

- Повышение скорости работы
 - тестовой команды: автоматический тест в среднем занимает меньше времени
 - разработки в целом: тесты идут за ночь вместо нескольких дней
- Генерация данных:
 - Возможность увеличения тестового покрытия без больших инвестиций в разработку автоматизации
- Сохранение логов:
 - Отслеживание прогресса (% выполнено)
 - Показатель выполнения/невыполнения тестов
- Моделирование тестовых сценариев:
 - smoke- и стресс-тестирование, тестирование устойчивости к атакам ...

Где использовать автоматизацию 1/2

- Максимальное повышение производительности труда:
 - Частое выполнение однотипного набора тестов (регрессионное тестирование, smoke-тестирование)
 - Широкое покрытие входными данными
- Минимизация человеческого фактора:
 - User-unfriendly интерфейсы (работа с протоколами, БД, анализ текстов)
 - Длинные пользовательские сценарии
 - Проверка верности вычислений и др. работы с данными
- Максимальная экономия ресурсов:
 - Неинтерактивные сценарии (требующие большого времени вычисления)
 - Тестирование с использованием интерфейсов, которые редко изменяются

Где использовать автоматизацию 2/2

- Трудность ручной проверки в некоторых областях:
 - Stress-тестирование
 - Тестирование безопасности (устойчивость к атакам)
 - Тестирование ресурса
 - Тестирование производительности
- Специфические требования к тесту:
 - Самодиагностика продукта (рядом нет специалиста)
 - Тесты требуют строгой повторяемости или последовательности действий, которую сложно обеспечить человеку
 - Тесты требуют специфического окружения, для которого нужна автоматика
- Специфические требования к результату:
 - Документированность выполнения для важных тестов

Где автоматизация невыгодна 1/2

Расходы на разработку, внедрение, отладку и поддержку автоматике могут быть дороже ручного тестирования:

- Несвоевременность:
 - Автоматизация без наличия процесса тестирования
 - В конце жизненного цикла продукта
- Непродуманность автоматизации:
 - Завышенные ожидания от автоматике
 - Неверный выбор инструмента
 - Слабое понимание самого продукта
- Низкая утилизация теста:
 - Изменяются входные данные, изменяется функциональность
 - Тесты редко выполняются

Где автоматизация невыгодна 2/2

- Сложность проверки:
 - Тестирование прототипа
 - Картинки, видео, печать, usability, accessibility
 - Проверка семантики в документации и интерфейсах
- Сложность написания:
 - Пример: установка операционной системы
- Специфические условия:
 - Автоматический тест отличает повторяемость, но может требоваться вариативность
 - Автоматика не может выполняться ночью, так как лаборатория обесточивается в целях безопасности
- Частое следствие – даже автоматизированный тест все равно придется выполнять вручную.

Завышенные ожидания

- Автоматизация – не замена разработки тестов или тестового плана:
 - Качество автоматике не будет выше, чем качество разработанных тестов
- Автоматика пишется людьми и не лишена ошибок
 - Ресурсы на отладку
 - Риски ошибочного выполнения тестов
- Автоматика проверяет только то, что запрограммировано
 - Пропущенные ошибки могли бы быть обнаружены, если бы тест выполнялся вручную
- Автоматика чувствительная к среде исполнения
 - Системные процессы, незакрытые файлы, недоступность сетевых ресурсов
- Тестирование нестабильного приложения вызывает частые падения
- Разбор логов может потребовать больше времени, чем ручной прогон тестов

Практика

- Снижение рисков:
 - На одной платформе тесты идут вручную, на остальных 10 – на автомате
 - Проверка правильности автоматике на уже протестированных пакетах
 - Падение одного теста не должно приводить к падению автоматике
 - Необходим временной запас до окончания тестирования (геуп, анализ...)
- Ручное и автоматическое тестирование должны дополнять одно другое но:
 - Следует избегать необходимости ручного ввода между фазами автоматике
- Не всегда достаточно автоматизировать только исполнение тестов
 - Установка окружения, подготовка инфраструктуры
 - Очистка «мусора» после теста
- Автоматика тестирования – часть более крупной системы (билд, упаковка)

Примеры средств автоматизации 1/2

- Средства операционной системы:
 - BAT
 - WSH
 - Shell
- Языки программирования:
 - Python
 - Perl
 - Java/C#
 - и другие
- Средства IDE и др.
 - MS-Test

Примеры средств автоматизации 2/2

- GUI & Web
 - AutoIT
 - Sikuli
 - Модули Python, Java, C#
 - Selenium
 - TestComplete
 - IBM Rational Robot
 - HP QualityCenter
- Примеры:
 - Тестирование ПО для виртуальной инфраструктуры
 - Тестирование графического пользовательского интерфейса

Материалы и источники

- Glenford J. Myers, The Art of Software Testing.
- Lee Copeland, A Practitioner's Guide to Software Test Design

http://books.google.com/books?id=dMX_C8z9PfMC

- Jez Humble, David Farley, Continuous Delivery: Reliable Software Releases Through Build, Test, and Deployment Automation
- Материалы Wikipedia
- Материалы <http://www.protesting.ru>
- Материалы <http://www.software-testing.ru>
- Материалы <http://habrahabr.ru>
- Материалы <http://ibm.com>

Домашнее задание

Необходимо протестировать утилиту Windows* MD:

- <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc754711.aspx>

Задание:

- Придумать и описать 3 тестовых сценария.
 - В ответе должно присутствовать описание ваших тестовых сценариев.
- Автоматизировать эти сценарии с использованием любым известного вам языка программирования.
 - Скриптовые языки лучше подходят для этой задачи
 - Автоматизация должна выдавать только стоки вида «Test #1: PASS»
- Необходимо прислать:
 - Исходный код автоматизации
 - Исполняемый файл программы автоматизации/инструкцию по сборке и запуску