Реализация тестового фреймворка на основе OPEN-SOURCE инструментов

Александр Ихелис. EPAM Systems

Software Engineering Forum
S·E·F

Предыстория

SQA DAYS 2008

- Архитектура и требования к фреймворкам
- Особенности работы в open-source
- Watir – драйвер браузера
- Практическая реализация фреймворка

SQA DAYS 2009

- Круглый стол: Использование open-source инструментов тестирования

Software Engineering Forum

S·E·F

Содержание

- Тестовый фреймворк – как много в этом слове...
- Постановка задачи
- Архитектура и решение входных условий
- Полезные решения и практики
- Рекомендации

Software Engineering Forum
S·E·F

Тестовый фреймворк – как много в этом слове...

Тестовый фреймворк – инфраструктура, обеспечивающая автоматизацию тестирования

Основные цели:

- Единая концепция создания и управления авто-тестами
- Упрощенное написание тест кейсов
- Целостная система драйверов, модулей, библиотек, источников данных, результатов
- Максимальное повторное использование
- Минимальные усилия на поддержку тестов

Software Engineering Forum
S·E·F

Выбор и разработка фреймворка

Разработка фреймворка – это разработка программного комплекса:

- Анализ требований к автоматизации и к средству тестирования
  - *Анализ приложения – кандидата для автоматизации*
  - *Качественные характеристики фреймворка*
  - *Набор возможностей фреймворка*
- Выбор средств реализации
- Дизайн архитектуры, разработка, отладка, документация
- Поддержка и развитие

Software Engineering Forum

S·E·F

Управление

<Тест кейсы>

TC_1
TC_2

Подходы

<Оболочка>

Раннер

Отчеты

Язык

ный

Я

Библиотеки

Тесты:

Действия

Проверки

Данные

<Приложение>

Драйвер

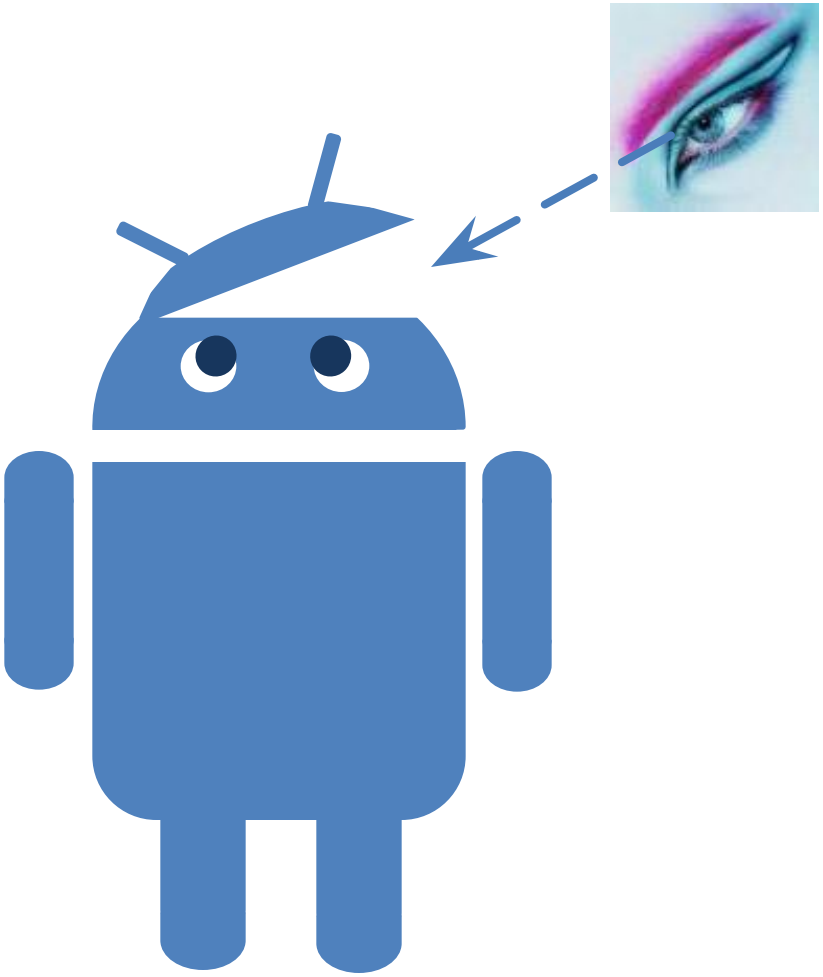
Отчеты

TC_1	Passed	
TC_2	Failed	

Software Engineering Forum

S·E·F

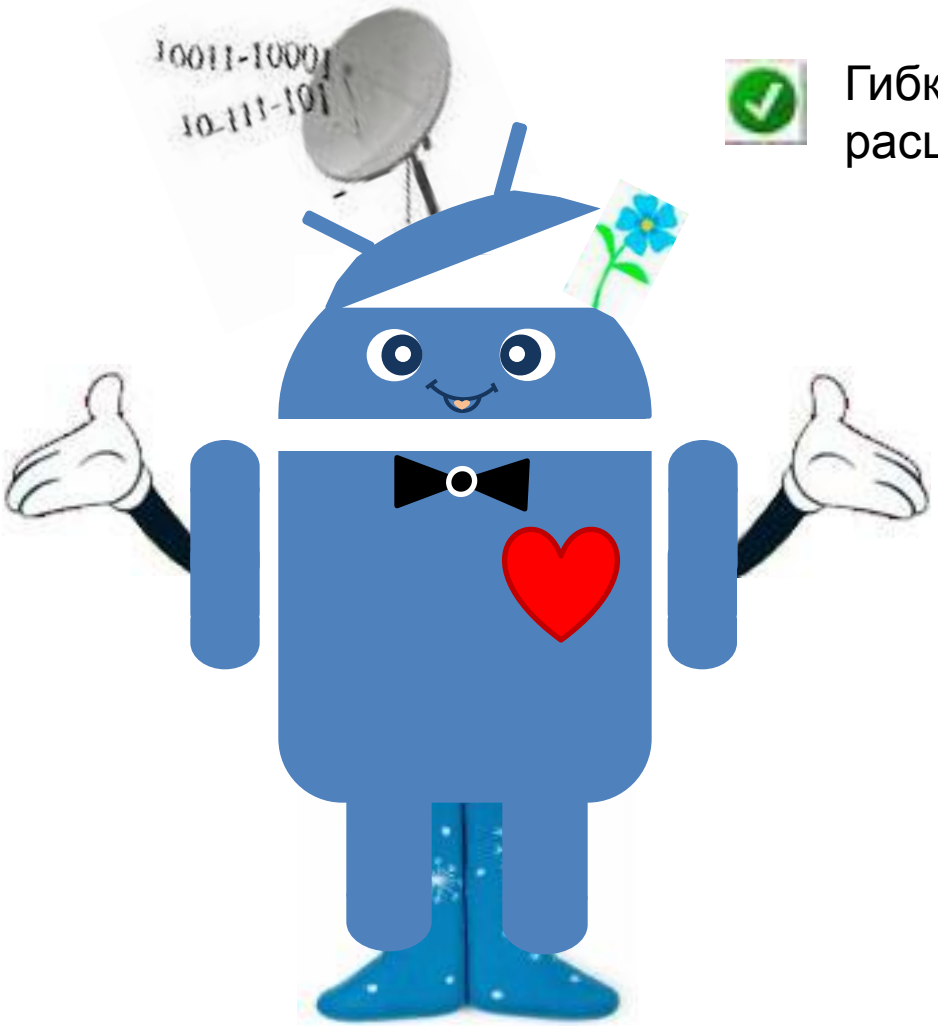
«Боевой робот» в open-source



Software Engineering Forum

S·E·F

«Боевой робот» в open-source

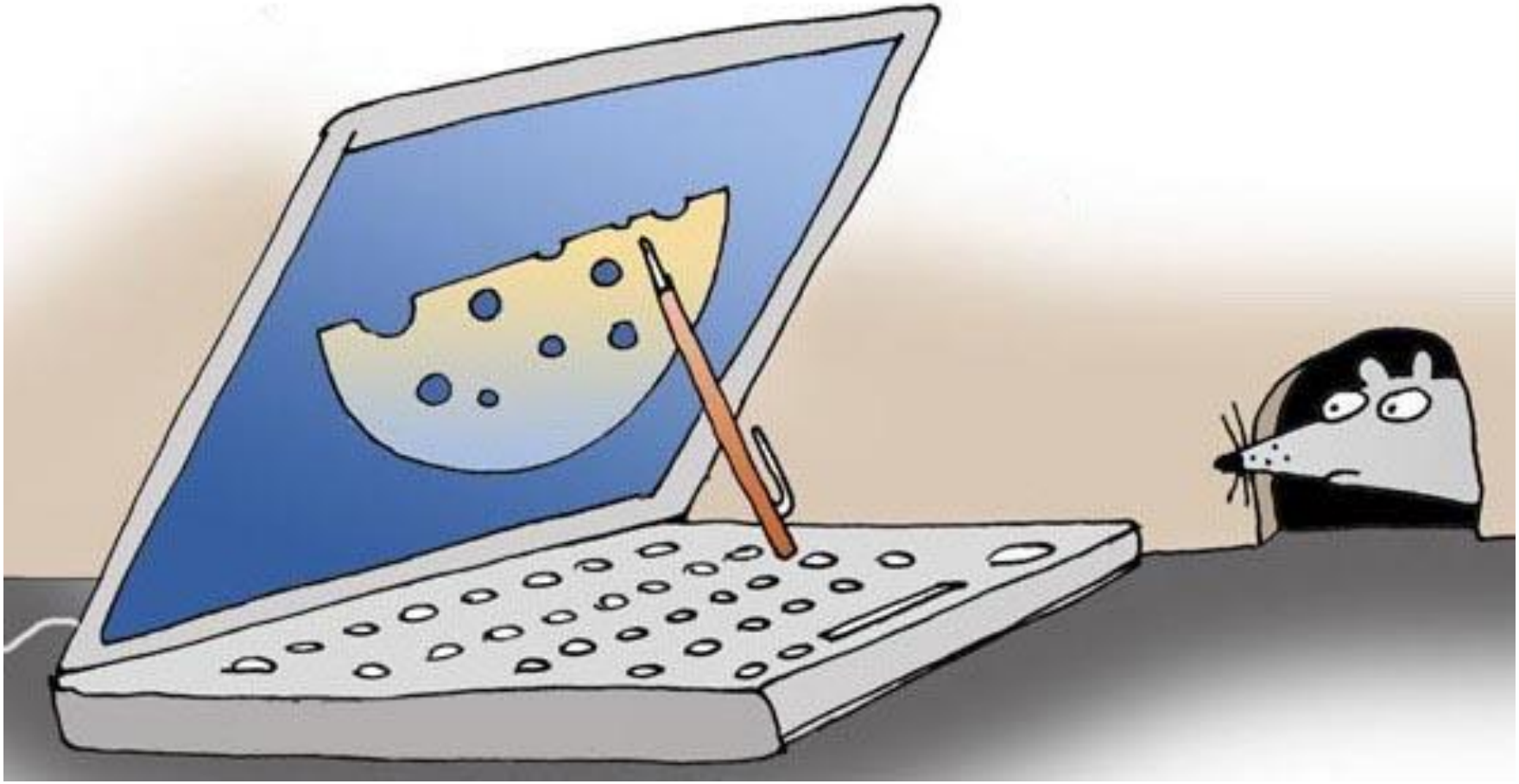


- Гибкость и расширяемость

Software Engineering Forum

S·E·F

Риски open-source средств: бесплатный сыр бывает только в мышеловке…

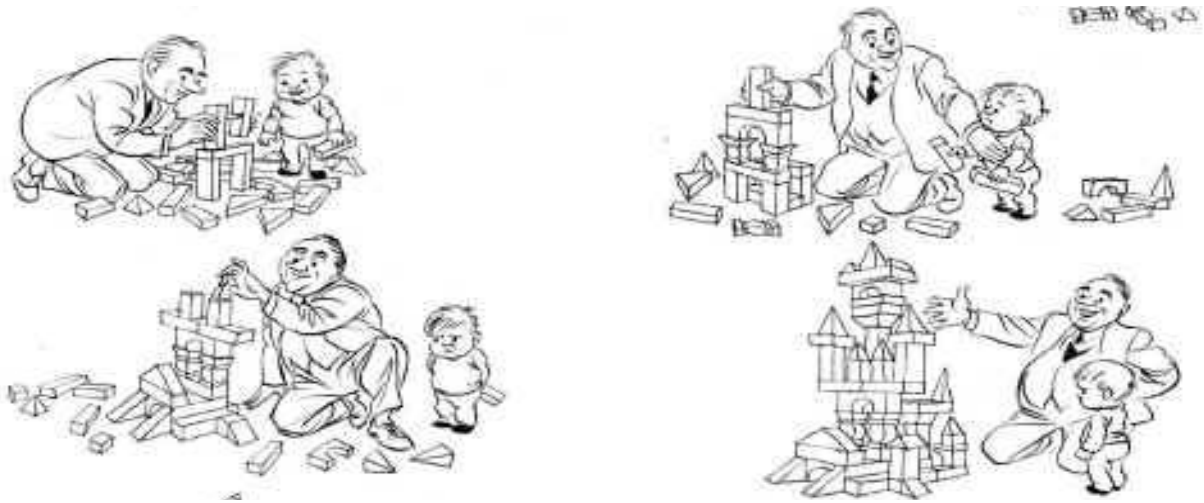


Software Engineering Forum

S·E·F

Построение фреймворков в open-source
Особенности

- Необходимо понимать «анатомию» тестовых средств и фреймворков
- «Заботимся о деталях сами»: самостоятельная разработка многих компонентов и интерфейсов фреймворка



- Open-source средства дают свободу и гибкость, позволяют создавать легко расширяемые фреймворки

Software Engineering Forum

S·E·F

Содержание

- Тестовый фреймворк – как много в этом слове...
- **Постановка задачи**
- Архитектура и решение входных условий
- Полезные решения и практики
- Рекомендации

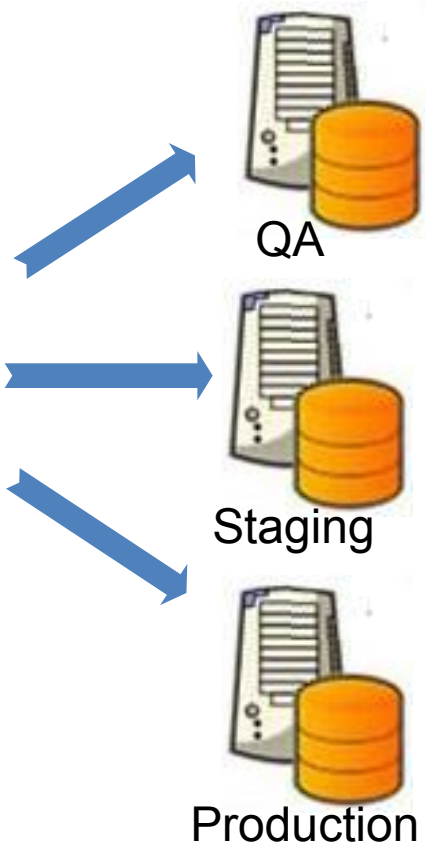
Software Engineering Forum

S·E·F

Общие требования к автоматизации

www.hotels.co.uk
www.hotel.hu
www.hotels.ru
…

www.expedia.co.uk
www.expedia.ru
…

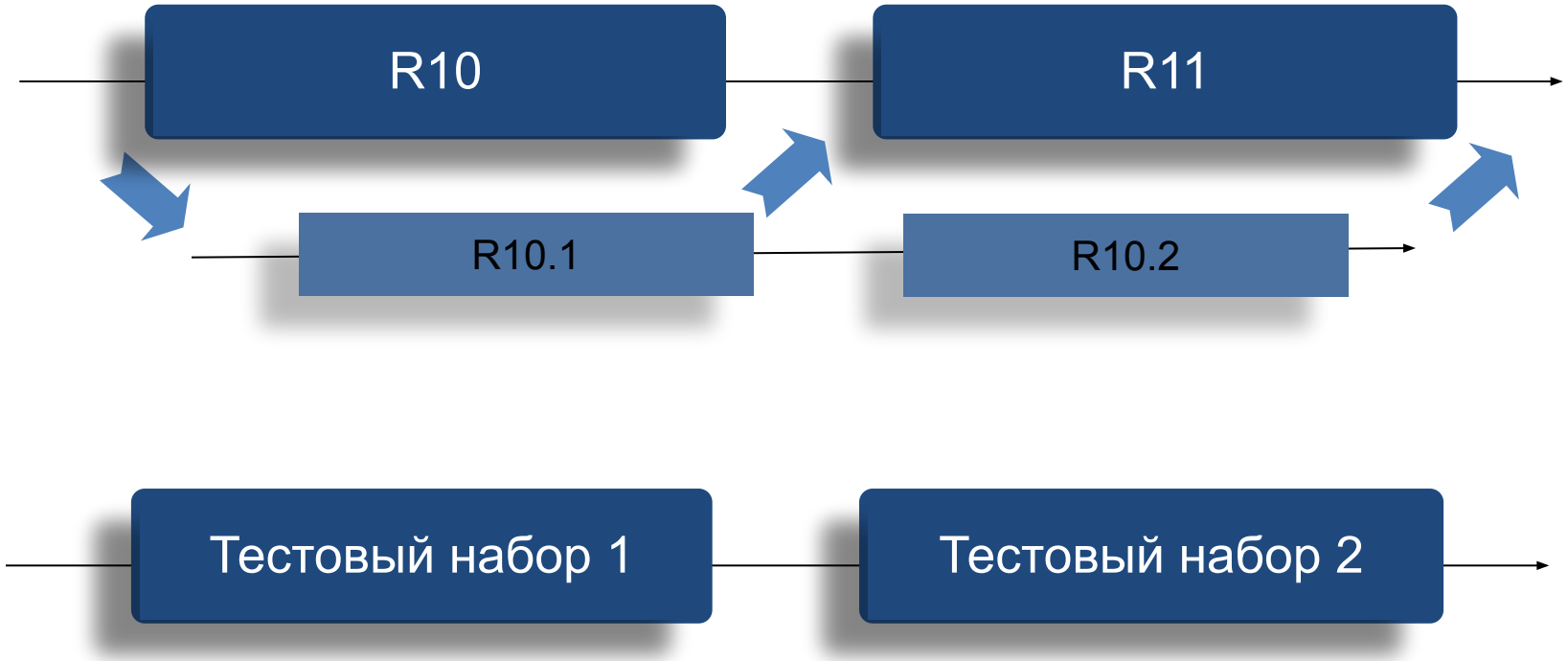


- Сложное web-приложение
- Различные приложения, функционалы, локали (40+)
- Разные сервера

Software Engineering Forum

S·E·F

Общие требования к автоматизации



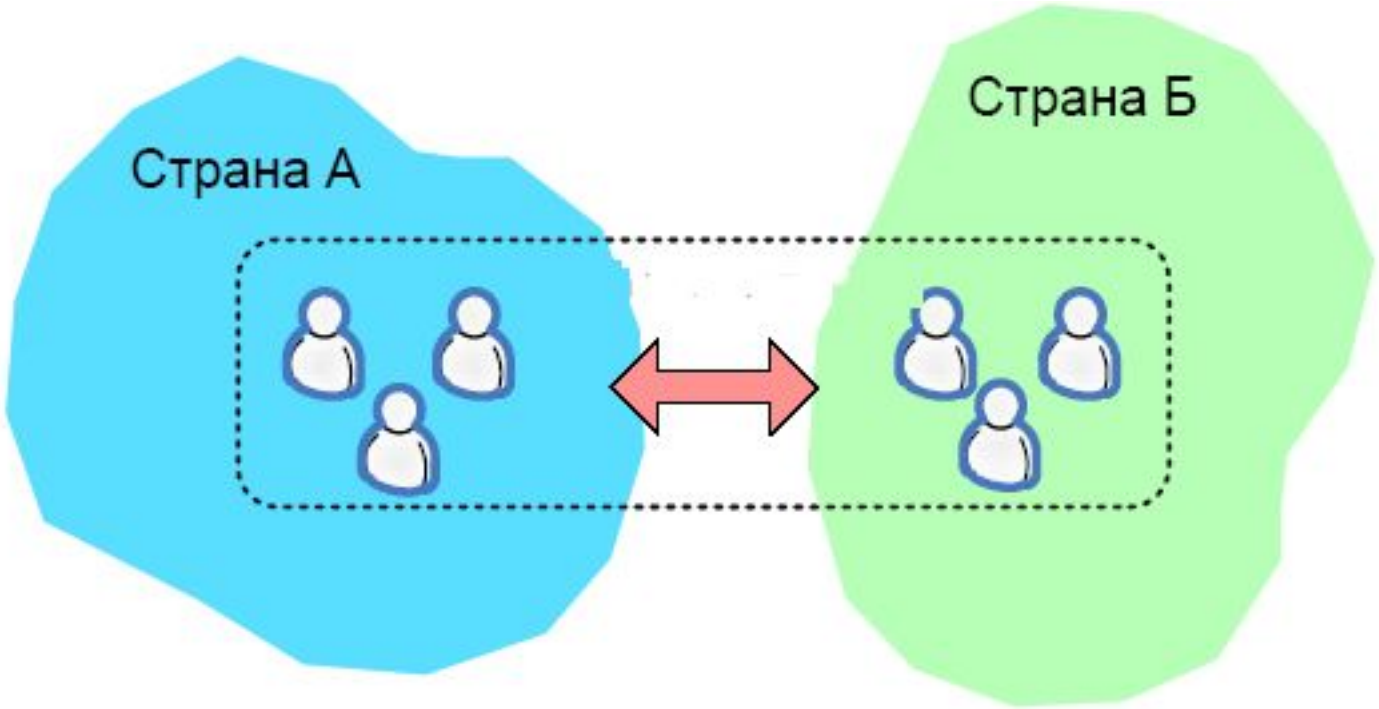
Время 1 ~ Время 2

Тестовый набор 2 > Тестовый набор 1

Локали 2 > Локали 1

Software Engineering Forum
S·E·F

Общие требования к автоматизации



- Распределенная команда необходим общий подход и централизованное управление тестированием

Software Engineering Forum

S·E·F

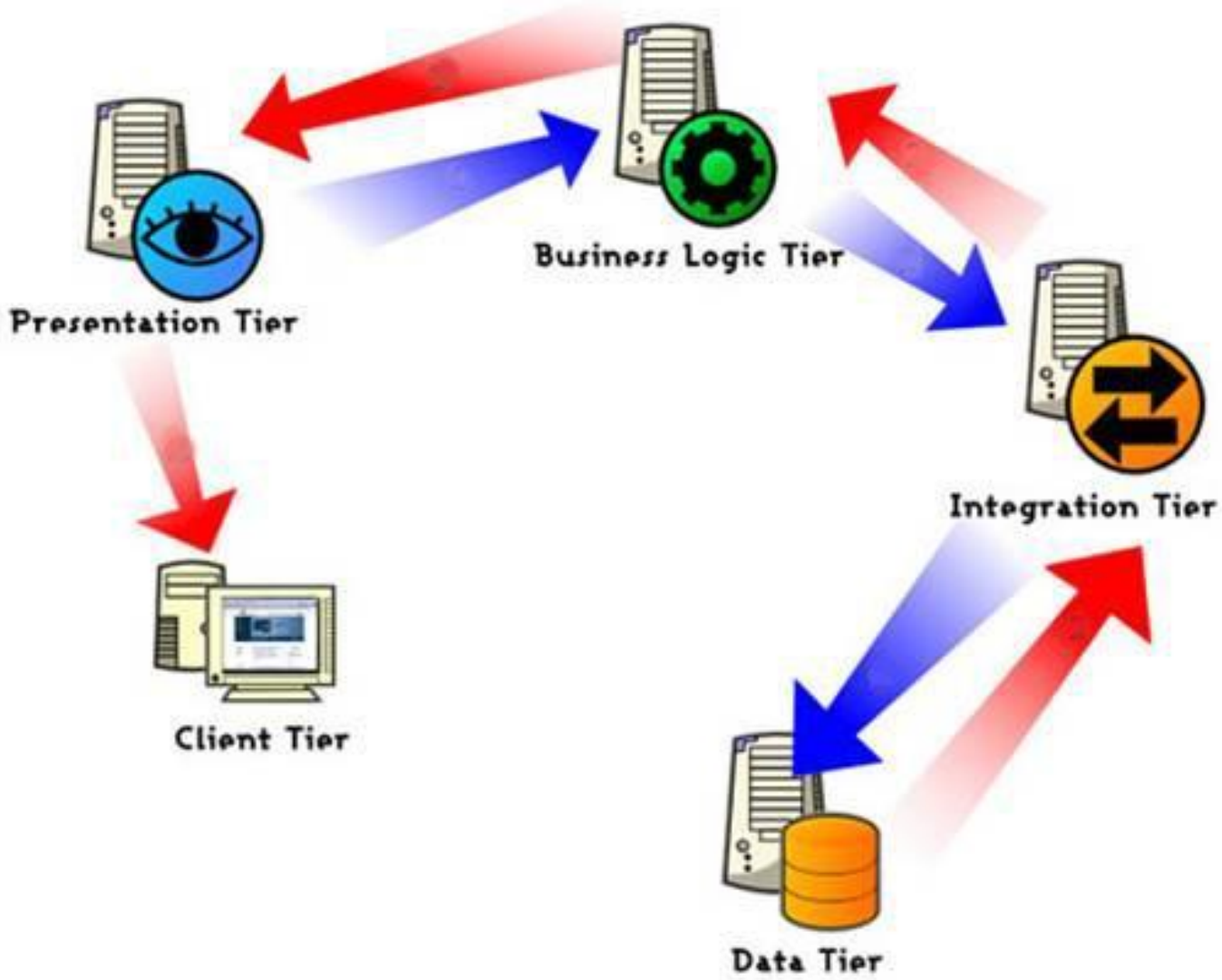
Содержание

- Тестовый фреймворк – как много в этом слове...
- Постановка задачи
- **Архитектура и решение входных условий**
- Полезные решения и практики
- Рекомендации

Software Engineering Forum

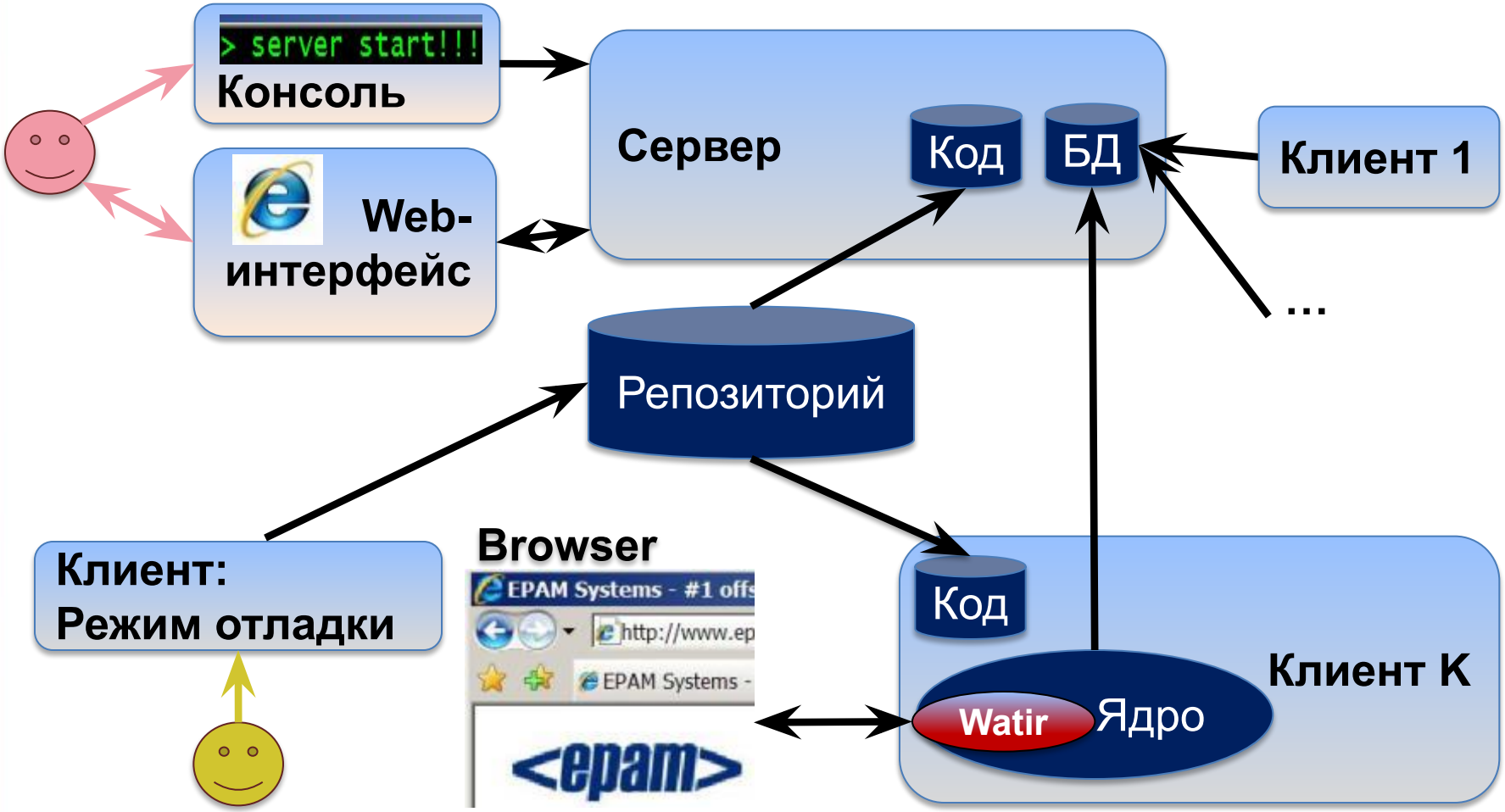
S·E·F

Распределенная архитектура – это реально



Software Engineering Forum
S·E·F

Архитектура фреймворка на основе Watir



Software Engineering Forum
S·E·F

Архитектура фреймворка на основе Watir

Серверная часть:

- Версии 1.*: **Apache/PHP + MySQL**
- Версии 2.*: **Mongrel/ruby-on-rails + MySQL**
- Конфигурация в Production окружении (требования безопасности): **MS IIS/ruby-on-rails + MS SQL Server**

Клиентская часть (масштабируемость путем добавления клиентов)**:**

- **Ruby, Watir, Sponte gem** (ядро фреймворка), рабочее окружение

Системы управления версиями:

- **CVS, MS Perforce**

Software Engineering Forum

S·E·F

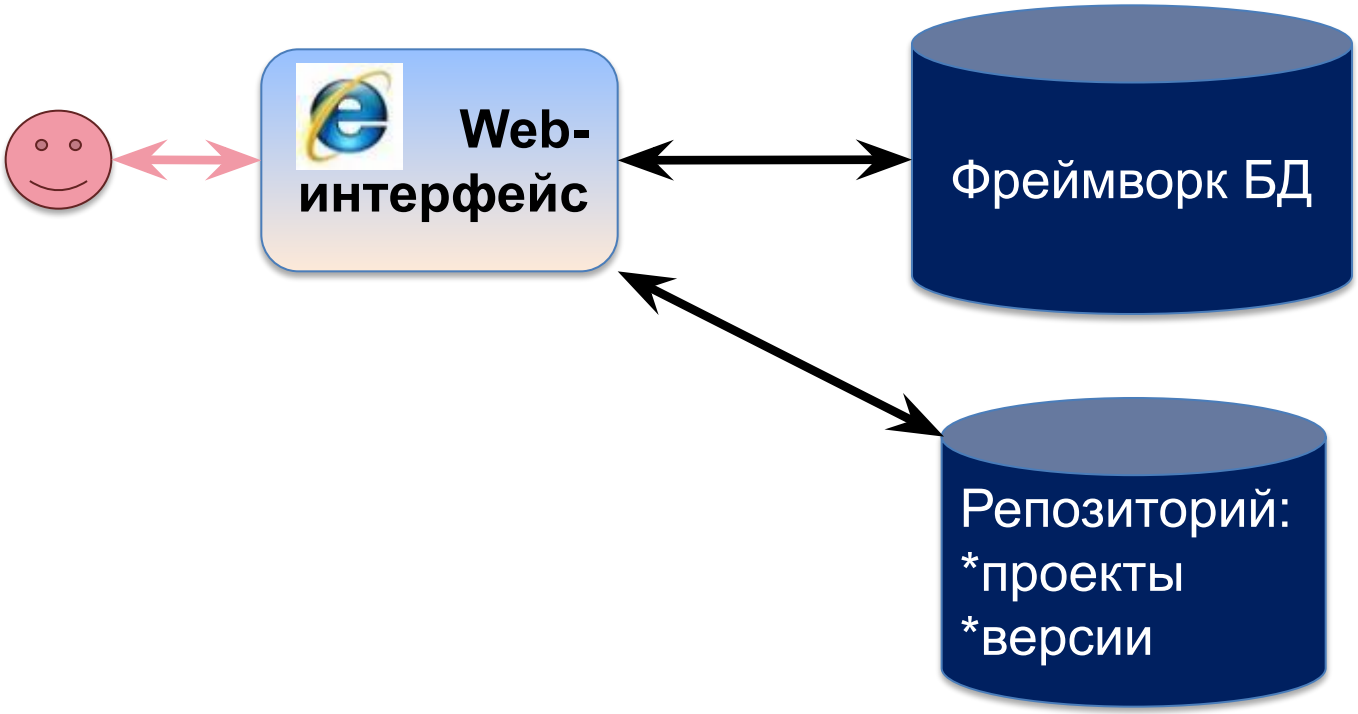
Основные возможности фреймворка

- Собственный драйвер тестов, централизованный и удобный запуск, распределенное выполнение на многочисленных клиентах с различной конфигурацией, свободная масштабируемость
  - *Параллельное выполнение*
  - *Масштабируемость*
  - *Работа в режиме отладки (debug)*
- Гибкая расширяемость для новых тестовых окружений (серверов), локалей
- Поддержка нескольких проектов и версий
- Возможность создания data-driven сценариев из нескольких тестовых компонентов

  Scenario = (Test1 + Dataset1)+…+(Test i + Dataset j)
- Удобный интерфейс, мощный механизм отчетов

Software Engineering Forum
S·E·F

Поддержка разных проектов и версий



Software Engineering Forum

S·E·F

Sponte: Запуск тестового набора

Current user: Aliaksandr_Ikhelis (Lead Software Testing Engineer)

Your current project: Hcom (version: R11.2). Click here to change

run generator | dataset editor | scenario editor | status | results

Run Generator

Filters

All
- Expedia Tests
- Google_Search_TestCase
- HCOM_CTT_TestCase
- HCOM_GEO_TestCase
- HCOM_MVT_TestCase
- HCOM_Performance_TestCase
- HCOM_SAF_TestCase
- HCOM_SEO_Omniture_Tagging_TestCase
- HCOM_SEO_TestCase

All
filter_priority
- 2
- 3

All
filter_pos
- Austria.de
- Belgium.de
- Belgium.fr
- Belgium.nl
- Brasil
- China.zs
- Croatia
- Czech Republic

Hcom
- r11.2
- r12.0

Found 48 scenarios

Choose environment

Please select
- Expedia Production
- HCOM PreProd
- HCOM Production
- HCOM Prod2
- HCOM QA1
- HCOM QA2
- HCOM QA4
- HCOM QA6
- HCOM Staging1

Please select environment first...

Run settings

Run scenario ids
- SAF_9912
- SAF_9915
- Test_HCOM_SAF_GDS_Booking
- Test_HCOM_SAF_Merchant_Booking

Name

Priority: 0

Start time

Save

There are no clients available at the moment. Please run sponte-agent command on the client machines and come back

Software Engineering Forum

S·E·F

Sponte: Редактирование управляющих параметров и входных данных сценария

Action	Name	Value	Description
Disable	Location	XLS: NotMajorCity	Location used for test
Disable	Check-in Date	FUNC: Today(20)	Check-in Date used for test
Disable	Check-out Date	FUNC: Today(23)	Check-out Date used for test
Edit	Random Date Extender Capacity	80	Max value of check-in/out dates random extending (to prevent duplicate booking)
Disable	Hotel Merchant Type	random	Merchant Type of a hotel to book
Disable	MVT Booking Flow Type	R10	Version of Booking Flow Design to be tested
Edit	Save HTML Source	None	Save or not HTML source of pages under analysis
Disable	Test Case	test_case_hcom_ctt_common_test.rb	Test case to run

Runs executed by Aliaksandr_Ikhelis

Show all runs, Show all users

Run name	Scenarios	Environment	Priority	Progress	Status	Created by	Updated by	Rerun times
Lithuania :)	1 scenario	Hcom Qa6	0		Warning	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 0 times
test dynamic component	1 scenario	Hcom Qa2	0		Failed	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 0 times
test dynamic component	1 scenario	Hcom Qa2	0		Failed	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 0 times
test dynamic component	1 scenario	Hcom Qa2	0		Failed	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 2 times
unicode in html save	1 scenario	Hcom Qa2	0		Failed	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 0 times
polish special characters set	1 scenario	Hcom Qa2	0		Failed	Aliaksandr_Ikhelis	Aliaksandr_Ikhelis	Rerun 0 times
polish special characters set								0 times
polish special characters set								2 times
new sponte test								0 times
new sponte test								1 time

Displaying **all 10** runs

Name	Value
Environment	HCOM QA6
Pos	Germany
Url	http://de.epmqa1-emea.hotels.com/
OS	Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
Browser	6.0.2900.5512

Repro steps table

Show with assertions

#	Name	Description
1	Navigate to 'about:blank'	Show description
2	Navigate to http://de.epmqa1-emea.hotels.com/	Show description
3	Navigate to 'about:blank'	Show description
4	Navigate to http://de.epmqa1-emea.hotels.com/aboutUs.do?mvariant=16.1&rffrid=aff.hcom.de.003	Show description

Software Engineering Forum

S·E·F

Содержание

- Тестовый фреймворк – как много в этом слове...
- Постановка задачи
- Архитектура и решение входных условий
- **Полезные решения и практики**
- Рекомендации

Software Engineering Forum

S·E·F

Полезные решения и практики

- Объектно-ориентированная структура и подход в тестировании, включая модель UI приложения
- Создание бизнес слоя тесты на DSL (Domain Specific Language)
- Реализация различных интерфейсов для работы с внешними источниками данных (XLS, XML, Excel XML, MySQL, MS SQL Server), поддержка Unicode и конфигурационных, локализационных, тестовых данных для разных локалей
- Design Patterns + Coding Convention гибкий UI серверной части без необходимости описывать статически каждую UI страницу для управления разными тестами и тп

Software Engineering Forum

S·E·F

Идея OOP GUI layer patters + Domain Specific Language (Business Layer)

1 City, landmark, airport or hotel name

2 Check-in 02/06/2009 Check-out 04/06/2009

3 Rooms 1 Adults 2 Children (0-17) 0

More search options Go

```
class SearchForm < Sponte::Helper
  attr_reader :layer
  attr_reader :destination, :submit_button,
              :checkInDate,:checkOutDate

  def search(city=nil,checkInDate=nil,
                          checkOutDate=nil)
    @destination.set city
    @checkInDate.set checkInDate
    @checkOutDate.set checkOutDate
    @submit_button.click
  end

...
end
```

Search with more options

Destination has not been found. Please

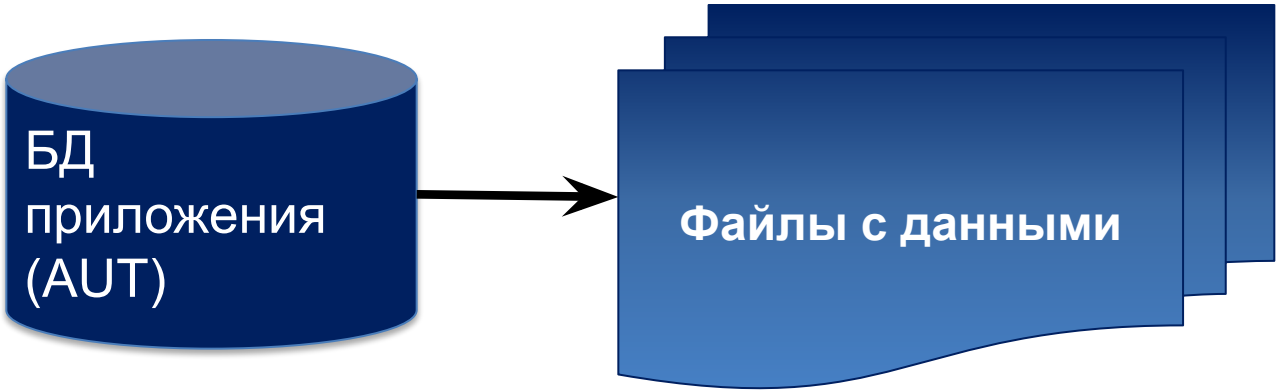
City, landmark, airport or hotel name

Rooms 1 Adults Room 1: 2 Children 0

```
class AdvSearchForm < SearchForm
...
end
```

```
def hotel_search(city=nil,checkInDate=nil,
                          checkOutDate=nil)
  @search_form = SearchForm.new
  @search_form.search(city,checkInDate,
                          checkOutDate)
end
```

Поддержка разных environments, локалей, конфигурационных настроек



- Локализационные данные (форматы и тп)
- Настройки конфигурации

- Информация о поддерживаемых environments
- локалях
- URLs
- Servers’ hosts

Software Engineering Forum
S·E·F

Полезные решения и практики

- Расширение функционала Watir и драйвера браузера
- Гибкая синхронизация с приложением (сложные страницы, Ajax вызовы, тестирование с включенной и отключенной поддержкой JavaScript в браузере)
- Тестирование через HTTP протокол: рекурсивные тесты на нахождение broken-links
- Работа с настройками браузера и соединения (cookies, cache, включение и отключение поддержки JavaScript, установка HTTP headers)

Software Engineering Forum

S·E·F

Содержание

- Тестовый фреймворк – как много в этом слове...
- Постановка задачи
- Архитектура и решение входных условий
- Полезные решения и практики
- **Рекомендации**

Software Engineering Forum
S·E·F

Построение фреймворков в open-source Рекомендации

- Используй стандартизированные интерфейсы и протоколы
- Реализуй только то, что тебе необходимо. Поддерживай только необходимые тебе интерфейсы приложения
  - *Твоя цель – тестирование, приносящее пользу проекту ВОВРЕМЯ*
  - *“It does not have to be perfect to be useful”*
- Будь в теме!
  - *Популярные средства быстро развиваются*
  - *Часто поддерживаются только последние версии*
- Работай с разработчиками над тестируемостью приложения и альтернативными интерфейсами (если необходимо)

Software Engineering Forum
S·E·F

Построение фреймворков в open-source Рекомендации

Относись к фреймворку и тестовому коду как к программному продукту

- Хорошая и простая архитектура
- Сначала простой код тестирование модульность
- Регулярные ревью кода, рефакторинг, DRY
- Стандарты кодирования
- Комментарии
- Контроль версий
- Возможно, поддержка разных версий (branching) для разных версий (releases) тестируемой системы

Software Engineering Forum
S·E·F

Построение фреймворков в open-source Прогнозы

Появляется необходимость в новом наборе навыков для инженера по автоматизации (**Software Design Engineer in Test**)

- *Навыки разработки и кодирования*
- *Навыки архитектора*
- *Навыки тестирования*

Рекомендуемое разделение обязанностей:

- *Разработчик ядра фреймворка и библиотек*
- *Разработчик автоматических тестов*

Software Engineering Forum

S·E·F

Благодарность

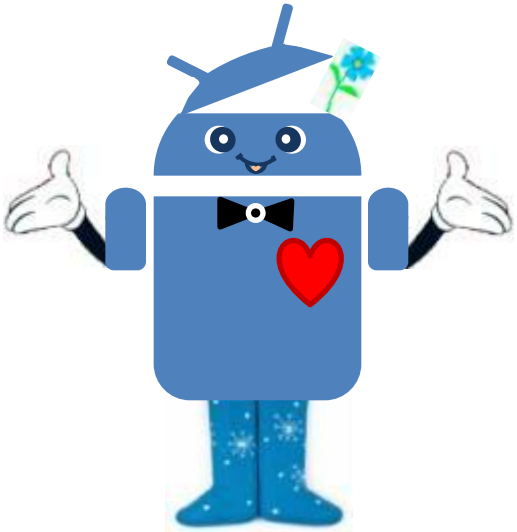
- **Bernard Miles**, QA Manager and Architect, Expedia Limited, UK
- **Stanislaw Wozniak**, Test Automation Engineer, Expedia Limited, UK
  - *Sponte framework Lead Developer*
- **Tamas Zombori**, Test Automation Engineer, Epam Systems Inc, Hungary
  - *Hcom Team Test Automation Engineer*
- **Bret Pettichord**, Lead developer for Watir and CTO of WatirCraft
  - *Author and co-author of many outstanding and wholesome published works and articles (www.pettichord.com)*

Software Engineering Forum
S·E·F

Контактная информация

<epam>

Ихелис Александр

EPAM Systems
ул. В. Хоружей, 29
220123 Минск, Беларусь
почта: alex.ikhelis@gmail.com
блог: http://alexikhelis.blogspot.com

</epam>