

# Тема: Программное обеспечение процесса тестирования.

Урок 22.



## План

1. Введение.
2. Классификация программ.
3. Bug tracking systems.
4. Test management tools.
5. Вспомогательные утилиты.
6. Инструменты нагрузочного тестирования.
7. Инструменты тестирования безопасности.
8. Инструменты визуализации.
9. Инструменты тестирования API.



## 1. Введение.

Программное обеспечение процесса тестирования во многом зависит от контекста и требований проекта. Специфика работы такова, что для осуществления задач и улучшения процесса приходится постоянно подыскивать новые инструменты. Их список может быть очень велик. Причем, для работы нужно использовать как специализированные инструменты, так и совсем не профильные. Ниже перечислю основные инструменты, с которыми желательно быть знакомым начинающему тестировщику:

- Системы управления дефектами (MantisBT, Jira, Redmine и множество других);
- Инструменты для управления тест-кейсами, чек-листами (TestLink, Zephyr, Sitechco, Jite);
- Инструменты автоматизации (Selenium IDE, Jmeter).

На данный момент существует ряд крупных систем (все они платные) для тестирования, в которых собран целый комплекс инструментария тестировщика. Примеры — HP Quality Center, Team Foundation Server, о которых мы поговорим в следующем уроке. Часто используемые вспомогательные инструменты: Различные текстовые редакторы (Microsoft Word, Notepad), генераторы тестовых данных (generate data), захват экрана (Snagit, FireShot), Fidler, Firebug (плагин к FF), Web Developer Tools (плагин к FF), IE Developer Toolbar (инструментарий к IE), проверка битых ссылок (Xenu's Link Sleuth), кроссбраузерное тестирование (IETester, Resize My Browser, SpoonBrowser, Browsershots), проверка орфографии на странице сайта (Яндекс Вебмастер). Для написания и ведения чек-листов, часто используется Excel. Инструменты и программы мы используем на всех этапах проведения тестирования.



## 2.Классификация программ.

Все инструменты и программы, которые использует тестировщик, можно условно разделить на группы:

- Bug tracking systems;
- Test management tools;
- Вспомогательные утилиты.

Теперь рассмотрим некоторые из инструментов тестирования более подробно




### 3. Bug tracking systems.

Наиболее распространенные системы трекинга багов:

Mantis. Это самый распространённый представитель систем отслеживания ошибок. Бесплатный багтрекер. Написан на языке PHP. Его нельзя назвать идеальным багтрекером, однако он способен решать все основные задачи, которые от него требуются. Тестировщик программного обеспечения вынужден работать в данном багтрекере непосредственно с помощью браузера. Пользователи данного продукта постоянно нарекают на проблемы с Unicode. Этот продукт еще требует особой доработки. Впрочем, с этим баг-трекером Вы уже знакомы и самостоятельно можете оценить его достоинства и недостатки.


Jira. Багтрекер написан на языке Java. Отображает ход выполнения проектов, имеются удобные ссылки, с помощью которых можно контролировать отчеты и текущие задачи. С помощью данной системы можно создавать проекты через e-mail. Существует возможность импорта отчетов в Excel, а также возможность Wiki форматирования. Поддерживает интеграцию с Confluence. Данный багтрекер способен работать через защищённое соединение с применением SSL(secure sockets layer). Но потенциальных клиентов может отпугивать высокая стоимость коммерческой лицензии.



Bugzilla. Бесплатный багтрекер. Написан на языке Perl. Своего рода эталон, с которым сравниваются все остальные системы отслеживания ошибок с подобной функциональностью. Обеспечивает автоматизацию работы с документацией, поддерживает тесную интеграцию с системой электронной почты. Отсутствует интеграция с SVN. Пользователи жалуются на неудобный интерфейс и не очень качественный код. Последнее неудивительно, так как багтрекер был выпущен на рынок еще в 1998 году.

Trac. Написан на языке Python. Из минусов – невозможно вести несколько проектов. Есть интеграция с SVN. Существует возможность редактировать отчеты на уровне SQL-запросов, а также возможность Wiki-форматирования. Подойдет в тех случаях, когда небольшая группа тестировщиков работает совместно над одним крупным проектом.

Redmine. Написан на Ruby Rails. Поддерживает около 30 языков. Интеграция с SVN, CVS, GIT, Mercurial и др. Может поддерживать несколько проектов, в отличие от Trac. Существует пакетное редактирование, основанное на AJAX. Можно устанавливать различные пользовательские роли в проектах. Поддерживает настраиваемые процессы (workflow). Из минусов: ограниченные возможности при работе с файлами и документами, нет прав на отдельные типы переходов настраиваемых процессов, невозможно управлять правами доступа на уровне отдельных полей задачи.



HP Quality Center. Это не только баг-трекер, а ещё и полнофункциональная система, предназначенная для контроля требований систем качества при разработке и внедрении приложений, сложных программных комплексов. HP QC позволяет внедрять комплексную инфраструктуру по управлению качеством, создавать согласованные повторяемые процессы и применять современные методики управления требованиями и тестами.

Основные преимущества HP QC:

- Приоритезация тестирования на основе рисков для бизнеса.
- Доступ к тестовым ресурсам в реальном времени и в любом месте.
- Составление графика тестирования и его автоматическое выполнение.
- Анализ готовности релиза с помощью интегрированных схем и отчетов.
- Управление дефектами и отслеживание их статуса, в соответствии с тестами и требованиями.
- Более эффективная командная работа на протяжении всего жизненного цикла контроля качества при помощи единой глобальной платформы.




#### 4. Test management tools.

Инструменты управления тестированием используются для хранения информации о том, как проводить тестирование, осуществлении очередности проведения тестирования в соответствии с его планом, а также для получения информации в виде отчетов о стадии тестирования и качестве тестируемого продукта.

После старта тестирования проекта члены команды могут взаимодействовать через один из инструментов управления тестирования путем создания тест-кейсов, чек-листов, назначая ответственных за прохождение их лиц, что упрощает и улучшает качество взаимодействия сотрудников проводящих тестирование в рамках конкретного проекта.

При создании или прохождении тестов и чек-листов, пользователи могут получить доступ к различным функциям инструментов управления тестированием которые автоматизируют данную деятельность и благотворно влияют на скорость и качество её выполнения. Инструментов управления тестирования также существует очень много, рассмотрим несколько наиболее распространенных из них.





Sitechco (Ситечко) - открытое серверное веб-приложение для управления проектами, тесткейсами и чек-листами пользователя. Ситечко написано на PHP и представляет собой приложение на основе известного фреймворка Symfony.

Данный продукт предоставляет следующие возможности:

- создавать, редактировать и хранить тест-кейсы и чек-листы;
- проходить чек-листы с возможностью сохранения результата прохождения;
- создавать отчеты по прохождению чек-листов и покрытию требований;
- легко подключать (интегрировать) системы отслеживания ошибок;
- отслеживать ошибки проекта;
- вести несколько проектов одновременно;
- самостоятельно регистрировать новых пользователей и добавлять их на проект;
- гибкая система доступа, основанная на ролях;
- оповещения об изменениях с помощью электронной почты;
- многоязычный интерфейс (доступны английский и русский языки).

Использование Sitechco как SaaS(software as a service) -решения (в доменах <http://sitechco.ru> и <http://sitechco.com>) является бесплатным. Стоимость Sitechco для локальной установки составляет 12000 рублей. В Sitechco реализована возможность интеграции с багтрекингowymi системами Redmine и Jira.



TestLink система управления тестами, написана на PHP.


Достоинства:

- Развитая система ролей. Очень гибко можно настроить доступы для разных сотрудников и так же оперативно отменять права.
- Простая и понятная система структурирования проекта. Проект - Группа тестов - Тест - Шаги.
- Легкое распределение тестов между тестирующими. Можно выбирать группы тестов или отдельные тесты, а также просто скопировать распределение тестов из прошлого релиза.
- Наглядные отчеты по прогонам в разных форматах, в том числе с возможностью отправки по почте всем ответственным и заинтересованным результатами сотрудникам.

Недостатки:

- Нет ссылок на отдельные страницы внутри системы. Вместо того, чтобы послать коллеге ссылку, приходится называть проект, группу тестов и номер теста.
- Проблема с версионностью тестов. Невозможно просмотреть разные версии тестов из окна прогона тестов или в разделе редактирования, выбрав Compare versions.
- Интеграция с Redmine. Некорректная работа с Redmine (необходимы или дополнительные плагины, или разрешения).
- Юзабилити. Без подготовки не очевидно, какие кнопки нажимать, чтобы всё работало.

TestLink бесплатный при условии установки его к себе на сервер. В TestLink реализована возможность интеграции с BTS Bugzilla . При описании результатов проверки тест кейсов есть возможность завести новый баг(ссылка на Bugzilla). Список багов «полученных» из данного тест кейса ведется через запятую в специальном поле, TestLink вытаскивает из базы Bugzilla summary этих багов и отображает их список.



TestRail является программным обеспечением для управления данными полученными в результате тестирования. Данный инструмент помогает отслеживать процессы, управлять программным обеспечением и организовывать команду.

С помощью TestRail можно создавать тест кейсы, управлять тестовыми наборами и координировать весь процесс тестирования программного обеспечения.

TestRail предоставляет возможность повысить производительность и получить полный обзор хода процесса тестирования.

TestRail предлагает исключительно платные лицензии, в зависимости от условий стоить лицензия будет от €159, но в интернете можно найти купоны и скидки. Чтобы оценить систему можно воспользоваться тестовой версией на 30 дней, которая будет бесплатной. . В TestRail реализована возможность интеграции с BTS Jira .



## 5. Вспомогательные утилиты.


Jing - это инструмент, который дает возможность отправлять скриншоты. Jing также позволяет добавлять визуальные элементы в онлайн разговоры, делать мгновенные снимки, записывать видео на компьютере и делиться им с другими пользователями.

Joxi- бесплатная программа для создания скриншотов. <https://joxi.ru/>

XENU Link Sleuth - программа поиска так называемых "битых ссылок", то есть нерабочих ссылок, сформированных ошибочно. Либо просто со временем объект, на который вела ссылка, пропал. Эта программа распространяется свободно, скачать ее можно с сайта разработчика.

WinMerge является инструментом сравнения и слияния для Windows. WinMerge может сравнивать как файлы, так и папки, отображая различия в визуальной текстовой форме, которые легко понять и обработать.

Firebug — расширение для браузера Firefox, являющееся консолью, отладчиком, и DOM-инспектором JavaScript, DHTML, CSS, XMLHttpRequest. Firebug показывает в консоли вызвавшую ошибку функцию, стек вызовов функций, вызвавших эту ошибку. Он предупреждает, что правило CSS или метод/свойство JavaScript, которое вы пытаетесь использовать, не существует.




YSlow — расширение для браузера Mozilla Firefox, измеряющее скорость загрузки страницы и её отдельных компонентов. Кроме измерения скорости, проводится анализ всех компонентов: есть ли заголовки, вынесены ли стили и скрипты в отдельные файлы, используется ли компрессия, перенаправления, анализируется даже взаимное расположение компонентов на странице и даются рекомендации по оптимизации, основанные на собственных исследованиях и тестах Yahoo в этой области. Расширение работает не самостоятельно, а в качестве компонента, встраиваемого в расширение Firebug.

yEd Graph Editor один из лучших инструментов построения блок-схем, предназначенных для передачи информации о том, как работают процессы.

<http://www.yworks.com/en/products/yfiles/yed/>

Notepad++ - свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки. Поддерживает открытие более 100 форматов. Написан на C++ с использованием STL, а также Windows API.


OpenVPN Connect является официальным полнофункциональным Android VPN клиентом для OpenVPN Access Server, Private Tunnel VPN и OpenVPN Community. Особенностью данного инструмента есть улучшенное управление мощностью - личные пользовательские настройки позволяют приостановить VPN в состоянии низкого энергопотребления, когда экран становится



Proxifier - это инструмент позволяет работать с любыми интернет-клиентами (браузерами, FTP, ICQ, видео, аудио, играми и т.д.) из сети, которая отделена от Интернета с помощью брандмауэра (нужен только один открытый порт).

Proxifier может обеспечить конфиденциальность информации пользователя, отправлять и получать электронную почту через прокси-сервер или каскад прокси. Поддерживает многие почтовые клиенты.

AdRestore - это утилита командной строки. Она используется для восстановления удаленных учетных записей пользователей и удаленных объектов в Active Directory.



Browsershots делает скриншоты ваших веб-страниц в разных операционных системах и браузерах. Это бесплатное онлайн-приложение с открытым исходным кодом, обеспечивающее разработчиков удобным инструментом для тестирования кроссбраузерной совместимости вебсайтов. Когда вы отправляете адрес своего сайта, он добавляется в очередь на сайте создателя программы. Несколько различных компьютеров откроют ваш сайт в своих браузерах. Затем они сделают скриншоты и загрузят их на центральные выделенные сервера для вашего обзора.

Browsershots - сервис, который покажет как выглядит ваш сайт в разных браузерах, в том числе в очень старых версиях известных браузеров. Очень полезная вещь для тестирования уже готового сайта. Но, протестировать сайт с помощью данного сервиса можно только в том случае, если сайт находится на веб сервере (то есть выложен в сеть, доступен через интернет). Если ваш сайт находится на вашем компьютере, либо на локальном сервере, то протестировать его с помощью Browsershots не получится.




## 6. Инструменты нагрузочного тестирования.

Цель использования этих инструментов - создать запланированную нагрузку определённого типа.

Apache JMeter - это инструмент для нагрузочного тестирования и тестирования производительности, разработанный Apache Software Foundation. Apache JMeter является настольным программным обеспечением с открытым исходным кодом, которое может работать с большинством современных типов протоколов. С его помощью можно создавать графический анализ производительности и выяснить, как программный продукт ведет себя при разных нагрузках.

Tsung - это распределенная система нагрузочного тестирования, написанная на Erlang'e. Заявлена поддержка HTTP, WebDAV, SOAP, PostgreSQL, MySQL, LDAP and XMPP/Jabber. Это приложение бесплатно. Во вторых приложение написано на Erlang'e, что дает ему преимущество перед другими продуктами, в способности симулировать огромное количество одновременных запросов.






Яндекс.Танк - это инструмент для нагрузочного тестирования и анализа производительности веб-сервисов и приложений. Модульная архитектура Яндекс.Танка позволяет использовать различные генераторы нагрузок. Среди них — высокопроизводительный асинхронный hit-based генератор HTTP-запросов Phantom и сценарный инструмент jMeter, который подает нагрузку для разных протоколов.

Pyload - инструмент для проведения нагрузочного тестирования веб-приложений. Pyload - это бесплатная утилита для тестирования, которая очень проста в использовании. Pyload имеет богатую функциональность, которая, может быть расширена, благодаря открытому исходному коду.

Ключевые характеристики приложения Pyload:


- Поддержка HTTP и HTTPS (SSL)
- Создание многопоточной нагрузки
- Проверка быстродействия сервера
- Отображение статистики в реальном времени
- Генерация подробного отчета о результатах тестирования (HTML + графика)
- Работа в консольном и графическом режимах
- Возможность работать удаленно с помощью XML-RPC
- Кросс-платформенная поддержка (Pyload, написанный на языке Python).

## 7. Инструменты для тестирования безопасности.



Tamper Data – простой, быстрый и эффективный инструмент, который используется при проведении испытания на возможность проникновения в систему. Главное качество этого инструмента полагает в том, что он предоставляет возможность просматривать, записывать и изменять исходящие HTTP-запросы. Tamper Data – это расширение для браузеров, поэтому возможность возникновения проблемы с соединениями HTTPS, сертификатами подлинности клиента или другими особенностями, которые поддерживает браузер, практически исключается. С помощью Tamper Data можно измерять время реакции и параметров, которые были отправлены, а также HTTP-соединения.

Acunetix Web Vulnerability Scanner создан для защиты веб-серверов и вебприложений. В данный программный комплект входит сканер безопасности, поисковый агент, инструмент анализа сообщений, а также объяснения веб-безопасности и расширенная база данных проверок безопасности для всех распространенных платформ веб-серверов. Программа безопасности, созданная по принципу «все в одном», позволяет обнаруживать слабые места защиты, представленные в рейтингах SANS Top 20 и OWASP Top 10 2004. Кроме того, новая функция автоматически определяет устаревшее программное обеспечение на сервере, сообщает о нем и в случае необходимости устанавливает с ним связь, что значительно улучшает безопасность сервера и ограждает его от возможных атак.



w3af - это свободное программное обеспечение, написанное на Python и предназначенное для тестирования безопасности веб-приложения. w3af состоит из двух общих частей: ядро и плагины. Ядро запускает главный процесс и координирует работу плагинов, в том числе обмен информации между ними. Плагины находят уязвимости и предоставляют возможность поэксплуатировать их.


SSLstrip- это инструмент демонстрирует атаки, направленные на расслоение HTTPS. SSLstrip незаметно захватывает HTTP трафик в сети, отслеживает ссылки HTTPS и перенаправляет, затем преобразовывает эти ссылки либо в аналог HTTP ссылки либо в омографически похожие HTTPS ссылки. Он также поддерживает режимы для подачи иконки сайта, который выглядит как значок замка, выборочное ведение протокола, и отрицание сеанса.



## 8. Инструменты виртуализации.

Виртуализация - позволяет держать несколько одновременно работающих ОС на одном физическом компьютере в виде виртуальных машин. С помощью инструментов виртуализации можно прогнозировать, какое оборудование требуется для передачи физической инфраструктуры в виртуальную сферу. Инструменты виртуализации можно использовать для планирования, подготовки и поддержки виртуальной среды.

VirtualBox - программа виртуализации, создана компанией Innotek для операционных систем Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других



VMware Workstation – высокофункциональный инструмент с широкой поддержкой операционных систем и высокой производительностью. VMware Workstation имеет функцию сохранения состояния виртуальной машины в определенный момент времени. Далее пользователю предоставляется возможность вернуться в предыдущее состояние виртуальной машины в любое удобное время. VMware Workstation предоставляет пользователям возможность создавать несколько виртуальных машин, которые можно включать, выключать, приостанавливать или возобновлять как единый объект, что делает этот инструмент особенно полезным для тестирования клиентской серверной среды.

Virtual Machine Manager (VMM) — это решение для управления виртуализованным центром данных, позволяющее настраивать и контролировать узлы виртуальных машин, сеть и ресурсы хранения с целью создания и развертывания виртуальных машин и служб в частных облаках.



## 9. Инструменты тестирования API.

API (интерфейс прикладного программирования) инструменты используются для тестирования графических компонентов пользовательского интерфейса и других программных компонентов. Postman помогает пользователю работать с API. Это мощный клиент HTTP, который используется для тестирования веб-служб.

Postman - это инструмент представленный в виде бесплатного расширения для Chrome. Расширение позволяет отсылать любой тип HTTP-запросов (GET, HEAD, POST, PUT..) с любым количеством параметров и заголовков.

SoapUI представляет собой приложение для тестирования, мониторинга и проверки функциональности веб-сервисов на базе REST / WADL и SOAP / WSDL. Инженер по тестированию может использовать его для автоматизированного тестирования интернет-приложений, обслуживающего базы данных и т.д.

Также существует множество инструментов автоматизации тестирования, о которых Вы узнаете в ходе изучения основ автоматизированного тестирования.