Автоматизированное тестирование

Основные преимущества Автоматизированного тестирования

- проводить чаще регрессионное тестирование
- быстро предоставлять разработчикам отчет о состоянии продукта
- получить потенциально бесконечное число прогонов тестов
- обеспечить поддержку Agile и экстремальным методам разработки
- сохранять строгую документацию тестов
- обнаружить ошибки, которые были пропущены на стадии ручного тестирования

Инструменты Автоматизированного тестирования

- JUnit — тестирование приложений для Java
- TestNG — тестирование приложений для Java
- NUnit — порт JUnit под .NET
- Selenium — тестирование приложений HTML; поддерживает
- браузеры Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Safari
- TOSCA Testsuite — тестирование приложений HTML, .NET, Java, SAP
- UniTESK — тестирование приложений на Java, Си

Инструменты Автоматизированного тестирования

Automated Web Testing Tools	Automated GUI Testing Tools	Unit Testing Frameworks	Automated Testing Cloud Services
Selenium	Squish	NUnit	Sauce Labs
Watir	Ranorex	xUnit.net	TestingBot
Windmill	TestComplete	PyUnit / unittest	Gridlastic
Ranorex	Test Studio	Junit	CircleCI
SoapUI	eggplant	TestNG	Tddium
Sahi		PHPUnit	CloudBees
Tellurium		Symfony Lime	Mailosaur
		Test::Unit	
		RSpec	

Автоматизация тестирования

Преимущества автоматизации тестирования:

- **Повторяемость** – все написанные тесты всегда будут выполняться однообразно, то есть исключен «человеческий фактор». Тестировщик не пропустит тест по неосторожности и ничего не напутает в результатах.
- **Быстрое выполнение** – автоматизированному скрипту не нужно сверяться с инструкциями и документациями, это сильно экономит время выполнения.
- **Меньшие затраты на поддержку** – когда автоматические скрипты уже написаны, на их поддержку и анализ результатов требуется, как правило, меньшее время чем на проведение того же объема тестирования вручную.
- **Отчеты** – автоматически рассылаемые и сохраняемые отчеты о результатах тестирования.
- **Выполнение без вмешательства** – во время выполнения тестов инженер-тестировщик может заниматься другими полезными делами, или тесты могут выполняться в нерабочее время (этот метод предпочтительнее, так как нагрузка на локальные сети ночью снижена).

Автоматизация тестирования

Преимущества автоматизации тестирования:

- Автотесты работают быстрее, чем человек
- Автотесты выполняются с большей точностью
- Автоматизация тестирования позволяет повысить качество продукта
- Автоматизация может использоваться практически во всех процессах тестирования
- Автотесты могут выполняться ночью

Автоматизация тестирования

Недостатки автоматизации тестирования:

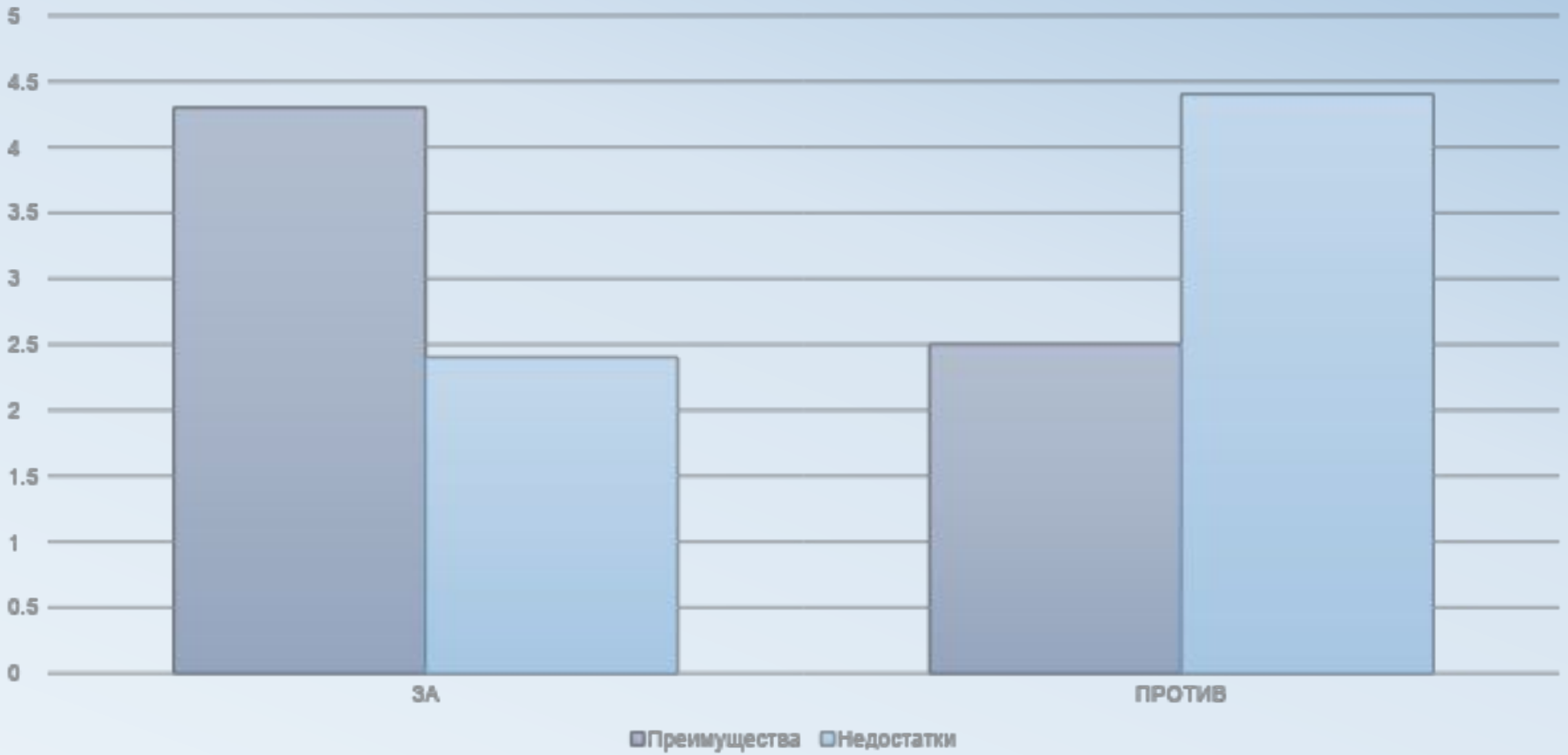
- **Повторяемость** – все написанные тесты всегда будут выполняться однообразно. Это одновременно является и недостатком, так как тестировщик, выполняя тест вручную, может обратить внимание на некоторые детали и, проведя несколько дополнительных операций, найти дефект. Скрипт этого сделать не может.
- **Затраты на поддержку** – несмотря на то, что в случае автоматизированных тестов они меньше, чем затраты на ручное тестирование того же функционала – они все же есть. Чем чаще изменяется приложение, тем они выше.
- **Большие затраты на разработку** – разработка автоматизированных тестов это сложный процесс, так как фактически идет разработка приложения, которое тестирует другое приложение. В сложных автоматизированных тестах также есть фреймворки, утилиты, библиотеки и прочее. Естественно, все это нужно тестировать и отлаживать, а это требует времени.
- **Стоимость инструмента для автоматизации** – в случае если используется лицензионное ПО, его стоимость может быть достаточно высока. Свободно распространяемые инструменты как правило отличаются более скромным функционалом и меньшим удобством работы.
- **Пропуск мелких ошибок** - автоматический скрипт может пропускать мелкие ошибки на проверку которых он не запрограммирован. Это могут быть неточности в позиционировании окон, ошибки в надписях, которые не проверяются, ошибки контролов и форм с которыми не осуществляется взаимодействие во время выполнения скрипта.

Автоматизация тестирования

Недостатки автоматизации тестирования:

- **Повторяемость** – все написанные тесты всегда будут выполняться однообразно. Это одновременно является и недостатком, так как тестировщик, выполняя тест вручную, может обратить внимание на некоторые детали и, проведя несколько дополнительных операций, найти дефект. Скрипт этого сделать не может.
- **Затраты на поддержку** – несмотря на то, что в случае автоматизированных тестов они меньше, чем затраты на ручное тестирование того же функционала – они все же есть. Чем чаще изменяется приложение, тем они выше.
- **Большие затраты на разработку** – разработка автоматизированных тестов это сложный процесс, так как фактически идет разработка приложения, которое тестирует другое приложение. В сложных автоматизированных тестах также есть фреймворки, утилиты, библиотеки и прочее. Естественно, все это нужно тестировать и отлаживать, а это требует времени.
- **Стоимость инструмента для автоматизации** – в случае если используется лицензионное ПО, его стоимость может быть достаточно высока. Свободно распространяемые инструменты как правило отличаются более скромным функционалом и меньшим удобством работы.
- **Пропуск мелких ошибок** - автоматический скрипт может пропускать мелкие ошибки на проверку которых он не запрограммирован. Это могут быть неточности в позиционировании окон, ошибки в надписях, которые не проверяются, ошибки контролов и форм с которыми не осуществляется взаимодействие во время выполнения скрипта.

Авто или ручное тестирование?



Основное применения автоматизации

- Труднодоступные места в системе (бэкенд процессы, логирование файлов, запись в БД)
- Часто используемая функциональность, риски от ошибок в которой достаточно высоки. Автоматизировав проверку критической функциональности, можно гарантировать быстрое нахождение ошибок, а значит и быстрое их решение.
- Рутинные операции, такие как переборы данных (формы с большим количеством вводимых полей. Автоматизировать заполнение полей различными данными и их проверку после сохранения)
- Валидационные сообщения (Автоматизировать заполнение полей не корректными данными и проверку на появление той или иной валидации)
- Длинные end-to-end сценарии
- Проверка данных, требующих точных математических расчетов
- Проверка правильности поиска данных

Основное применения автоматизации

- Участки кода, исполнение которых трудно визуализировать и получить осязаемую информацию о протекающих процессах (back-end процессы, занесение в базу данных, занесение логов в файл).
- Функциональность продукта, которая будет использоваться наиболее часто и возникновение ошибок которой связано с достаточно высоким риском.
- Типовые часто выполняемые операции, которые обычно связаны с обработкой данных.
- Сообщения об ошибках. Требуется автоматизация разнесения некорректных данных по соответствующим полям и тестирование корректности проверки правильности данных и сообщений об ошибках.
- Комплексная проверка поведения всей системы, как целостного объекта (end-to-end testing).
- Проверка числовых массивов, нужных для достоверных математических операций.
- Тестирование корректности отображаемых результатов поиска в ответ на запрос по нужным данным.

Всё зависит от предъявляемых к проверяемой системе требований, возможностей, которые позволяет реализовать выбранный для автоматического тестирования инструмент.

План тестирования определяется международным стандартом **IEEE 829-1983**. В нем должны быть предусмотрены как минимум три раздела содержащие, следующие описания:

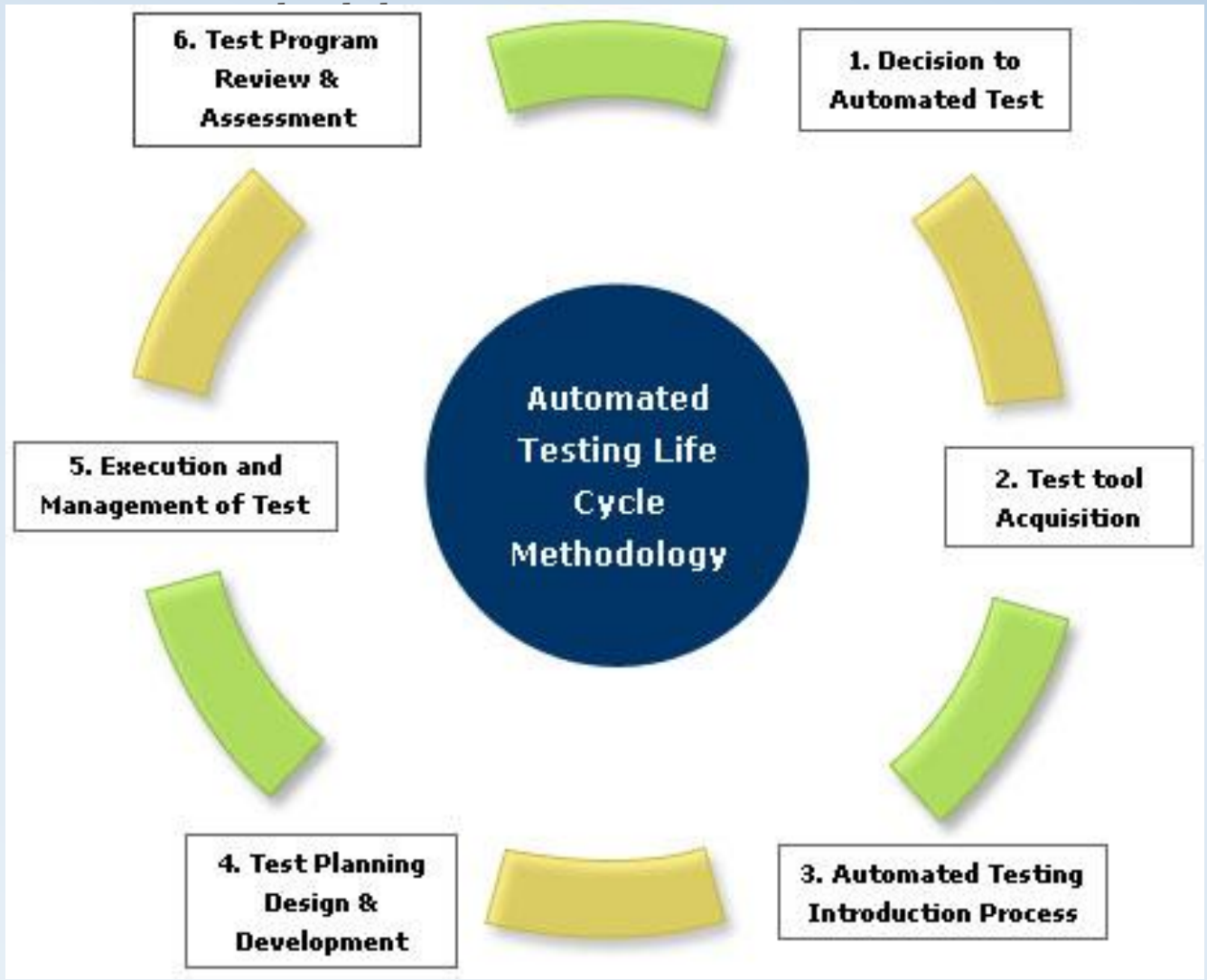
1. что будет тестироваться (тестовые требования, тестовые варианты);
2. какими методами и насколько подробно будет тестироваться система;
3. план-график работ и требуемые ресурсы (персонал, техника).

Этапы тестирования

Вид тестирования	Стадия, этап	Объект	Критерий
Структурное, надежности	Разработка	Компоненты	Покрытие ветвлений, функции
Сборочное	Разработка	Подсистемы	Функциональность, степень проверки компонентов
Функциональное	Разработка	Система в целом	Соответствие функциональным требованиям ТЗ
Регрессионное	Разработка, сопровождение	Система в целом	Проверка качества внесения изменений
Нагрузочное	Разработка, сопровождение	Система в целом	Оценка статистических характеристик системы, соответствие ТЗ, ТТХ, подбор конфигурации оборудования
Стрессовое	Разработка, сопровождение	Система в целом	Корректность работы системы при предельных нагрузках

Методологии

Automated Testing Lifecycle



Методологии

Behavior-Driven