

Практический курс тестирования программного обеспечения

Урок 1



Test Club 2014

<http://www.testclub.com.ua>

План занятия:

1. SDLC (Software Development Life Cycle)
2. Модели жизненного цикла ПО
3. Методологии разработки информационных систем
4. Определение термина «Тестирование ПО» и определение необходимости тестирования ПО
5. QA vs QC, Verification vs Validation
6. Роли и артефакты в проектной команде
7. Зачем нужны тестировщики на проекте?
8. Анализ требований к программному обеспечению



1. SDLC (Software Development Life Cycle)

Software Development Life Cycle (Жизненный цикл программного обеспечения ПО) — период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации



SDLC (Software Development Life Cycle)

Основные стадии и этапы создания программного обеспечения:

- Разработка концепции к ПО
- Формирование требований к ПО
- Разработка
- Тестирование
- Ввод в эксплуатацию
- сопровождение



2. Модели жизненного цикла ПО

SDLC Model (Модель жизненного цикла ПО) - структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла

Примеры:

- Каскадная модель
- Итеративная модель
- Спиральная модель



Модели жизненного цикла ПО

Где почитать:

Каскадная модель:

<http://bit.ly/1vbhYPx>

Итеративная модель:

<http://bit.ly/1d6KDKE>

Спиральная модель:

<http://bit.ly/1ouQpit>



3. Методологии разработки ИС

Методология - учение о методах, методиках, способах и средствах познания

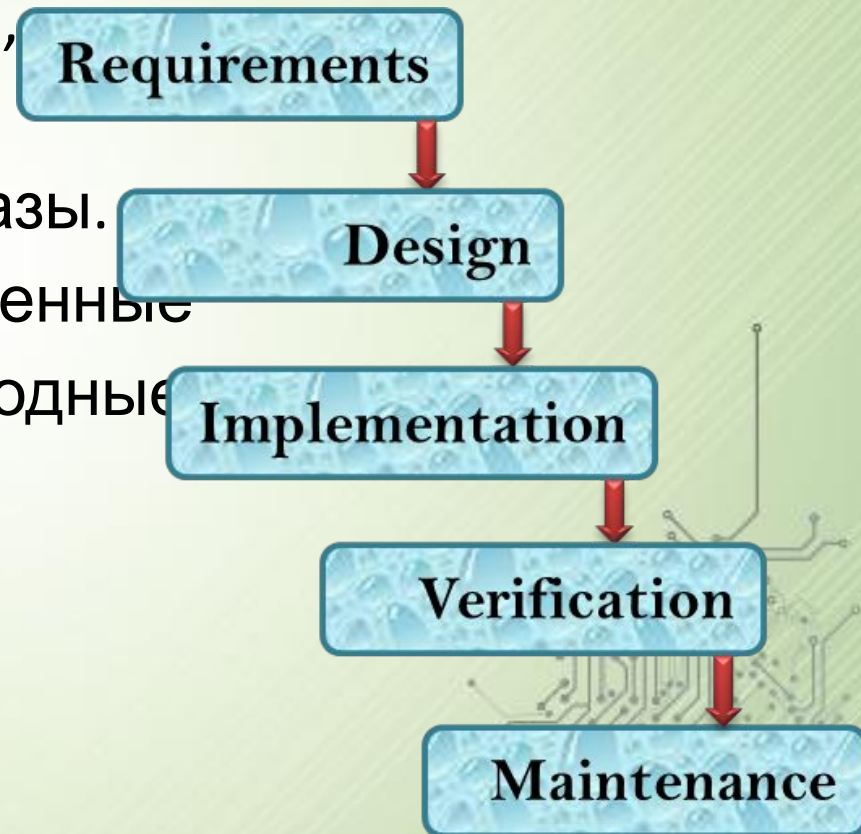
В то время, как SDLC относится к стадиям, через которые система проходит, методология является изобретением человечества. Она показывает подход для контроля событий на стадиях SDLC

Методология - это набор шагов, инструкций, действий и принципов, которыми следует пользоваться в той или иной ситуации

Методологии разработки ИС

Каскадные методологии:

Waterfall: Предусматривает, что каждая последующая фаза начинается лишь тогда, когда полностью завершено выполнение предыдущей фазы. Каждая фаза имеет определенные критерии входа и выхода: входные и выходные данные.

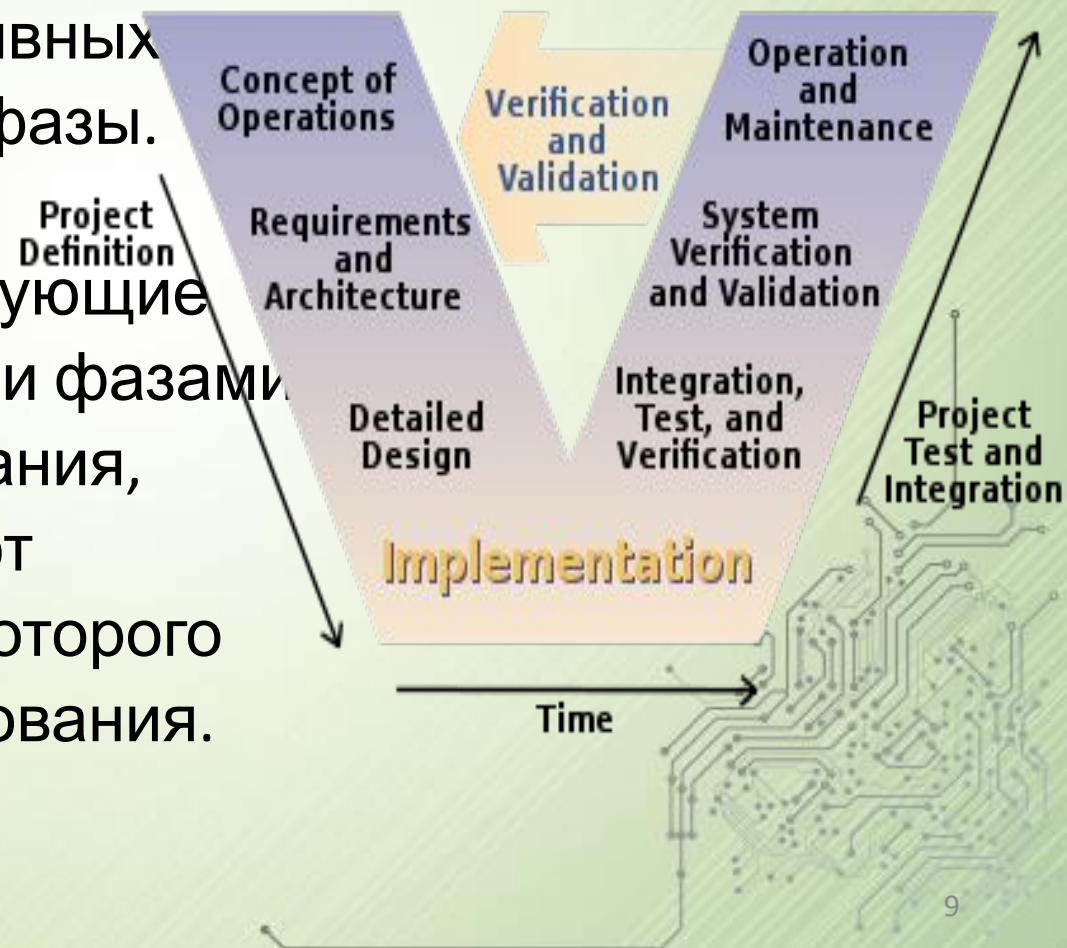


Методологии разработки ИС

Каскадные методологии:

V-model: Разновидность каскадной модели. Каждая последующая фаза начинается по завершению получения результативных данных предыдущей фазы.

В ней подчеркнуты взаимосвязи, существующие между аналитическими фазами и фазами проектирования, которые предшествуют кодированию, после которого следуют фазы тестирования.



Методологии разработки ИС

Итерационные методологии:

Agile: это семейство гибких процессов разработки (SCRUM, Extreme programming, Kanban, etc).

Ценности и принципы Agile методологии

закреплены в документе 'Agile Manifesto' (<http://agilemanifesto.org>)

Agile-методы делают упор

на непосредственное общение лицом к лицу.

Основным результатом

работы по agile-методологии

является работающий программный продукт.



Методологии разработки ИС

Итерационные методологии:

Rational Unified Process (RUP) — создана компанией Rational Software. Основные принципы RUP:

- Ранняя идентификация и устранение основных рисков.
- Концентрация на выполнении требований заказчиков к исполняемой программе
- Компонентная архитектура, реализуемая и тестируемая на ранних стадиях проекта
- Постоянное обеспечение качества на всех этапах разработки проекта (продукта)
- Работа над проектом в сплочённой команде, ключевая роль в которой принадлежит архитекторам.

Методологии разработки ИС

Waterfall - есть документация, требования будут мало меняться, ведётся вся документация, весь процесс разбит на стадии и рабочие процессы

<http://bit.ly/1vbhYPx>

Agile - нет документации в формальных документах, часто меняющиеся требования, короткие этапы жизненного цикла

<http://bit.ly/18zgT6F>

Waterfall vs Agile?

<http://bit.ly/1rBa0dR>



4. Определение термина «Тестирование ПО»

Тестирование ПО – это:

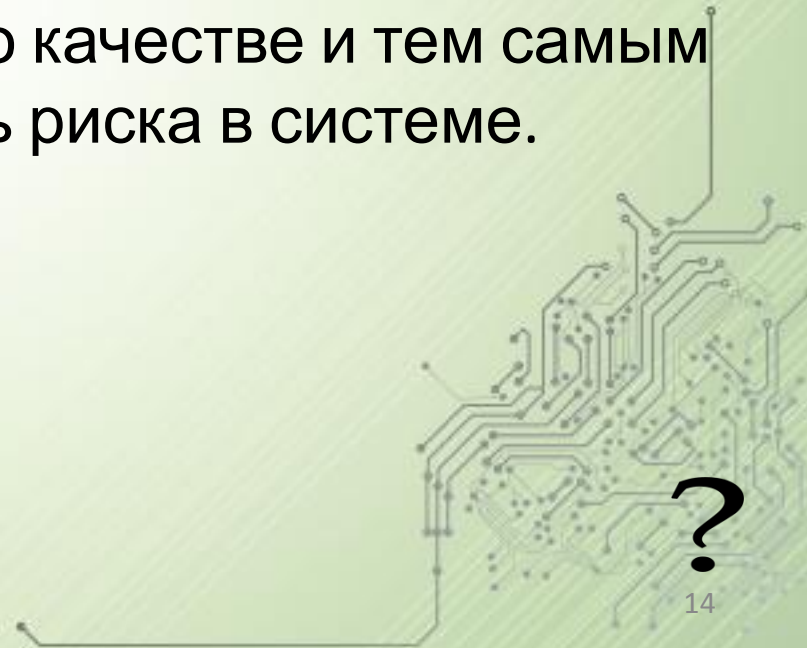
- 1980 - Процесс выполнения программы с намерением найти ошибки
- 1987 - Процесс наблюдения за выполнением программы в специальных условиях и вынесения на этой основе оценки каких-либо ее аспектов
- 1990 - Интеллектуальная дисциплина, имеющая целью получение надежного программного обеспечения без излишних усилий на его проверку
- 1999 - Техническое исследование программы для получения информации о ее качестве с точки зрения определенного круга заинтересованных лиц
- 2004 - **Проверка соответствия между реальным поведением программы и ее ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранном определенным образом**

Определение необходимости тестирования ПО

В процессе тестирования обнаруживаются дефекты в работе системы.

Анализ найденных дефектов дает возможность оценить качество программного продукта.

Таким образом руководство проекта получает необходимую информацию о качестве и тем самым уменьшается общий уровень риска в системе.



5. QA vs QC, Verification vs Validation

QA aims to prevent defects with a focus on the process used to make the product. It is a proactive quality process. The goal of **QA** is to improve development and test processes so that defects do not arise when the product is being developed.

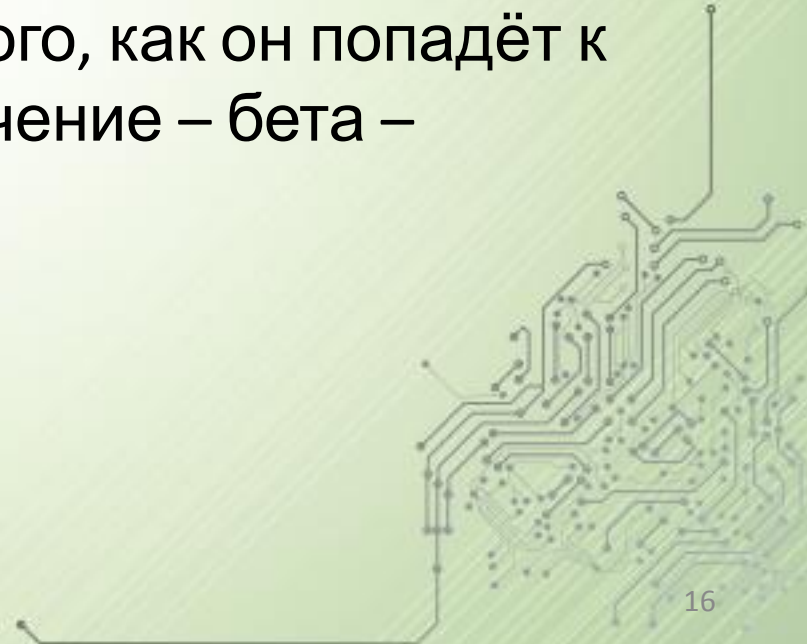
Задача QA – предотвратить ошибки в процессе, который используется для построения программного продукта. Это – выбор подходов, методологий, инструментов, команды, построение процессов.

QA vs QC, Verification vs Validation

QC aims to identify defects in the finished product. Quality control, therefore, is a reactive process

The goal of **QC** is to identify defects after a product is developed and before it's released

Задача QC – нахождение ошибок в готовой версии программного продукта до того, как он попадёт к конечному заказчику (исключение – бета – тестирование)



QA vs QC, Verification vs Validation

QC включает в себя:

- подготовку, анализ и тестирование требований
- написание Use Cases в случае сложных систем и необходимости более широкой детализации требования (варианты использования)
- написание Test Case headers
- заполнение Traceability Matrix – покрытие требований тестами
- написание Test Cases
- планирование выполнения Test Cases
- выполнение Test Cases
- занесение ошибок в баг – трекингтовую систему
- повторное тестирование ошибок
- повторное прохождение тест кейсов
- составление отчёта о тестировании



QA vs QC, Verification vs Validation

Полный цикл тестирования включает в себя:

Verification (верификацию) - проверка того, что система соответствует установленным требованиям («Делаем ли мы продукт правильно?»)

Validation (валидацию) - подтверждение того, что система соответствует ожиданиям заказчика при ее непосредственном применении («Делаем ли мы правильный продукт?»)

Эти два раздела взяты из CMMi - набора моделей (методологий) совершенствования процессов создания программного обеспечения.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/CMMI>

6. Роли и артефакты в проектной команде

Project Manager, PM — это специалист в области управления проектами, который несет ответственность за планирование, подготовку и исполнение конкретного проекта

Основные артефакты (документы):

- PMP – Project Management Plan
- WBS – Work Breakdown Structure
- Project Status Report

Где почитать и посмотреть:

<http://bit.ly/18ZjTwF>



Роли и артефакты в проектной команде

Business Analyst, BA — это специалист, использующий методы бизнес-анализа для аналитики потребностей деятельности организаций с целью определения проблем бизнеса и предложения их решения

Основные артефакты (документы):

- 1) Functional Requirements or BRS
- 2) Technical Requirements
- 3) Use Case documents

Где почитать и посмотреть:

<http://bit.ly/1vbpHNE>

Роли и артефакты в проектной команде

Software Architect, SA — это специалист, определяющий начальную структуру системы, основные элементы системы, их особенности и поведение. Также он представляет точку зрения пользователя на то, какой должны быть система в разрезе основных бизнес сценариев и моделей поведения

Основные артефакты (документы):

- 1) SyRS – System Requirements Specification
- 2) TD – Technical design

Где почитать и посмотреть:

<http://bit.ly/1sxlSOG>



Роли и артефакты в проектной команде

Разработчик (Developer, Dev) — это специалист, кодирующий функциональности программного продукта на выбранном языке программирования с использованием технологий, определённых системным архитектором.

Основные технологии:

- 1) Java (Джава)
- 2) .Net (дот нет)

Основные артефакты (документы):

- 1) Все документы с требованиями (all requirements documents – functional, non-functional)
- 2) Technical Design
- 3) Coding Guidelines
- 4) Исходный код программного продукта
- 5) Unit tests

Роли и артефакты в проектной команде

Руководитель группы тестирования (Test Lead, Test Manager, TL) — это специалист, отвечающий за внедрение QA и контроль QC активностей на всех этапах разработки программного обеспечения.

Основные артефакты (документы):

- 1) Project Management Plan
- 2) Test Plan
- 3) Traceability Matrix
- 4) Testing Schedule
- 5) Test Execution Summary Report



Роли и артефакты в проектной команде

Тестировщик (Software tester) — это специалист, отвечающий за QC активности.

Основные артефакты (документы):

- 1) All requirement documents
- 2) Requirements Check List
- 3) Test Plan
- 4) Technical Design
- 5) Traceability Matrix
- 6) Test Cases
- 7) Test Scripts
- 8) Defects / Enhancements in bug – tracking system
- 9) Test Execution Report

Роли и артефакты в проектной команде

В зависимости от сложности проекта и квалификации специалиста, тестировщики могут относиться к различным группам, а именно:

- Testers
- Test designers
- Automation test engineers (<http://bit.ly/1k63Q5i>)
- QA engineers (<http://bit.ly/1EXARO>)



7. Зачем нужны тестировщики на проекте?

- Предоставляют заинтересованным сторонам информацию, достаточную для принятия обоснованного решения о релизе тестируемого продукта, передаче на следующий этап разработки или в качестве готовой системы пользователям
- Должны найти и задокументировать баги до того как их найдут пользователи
- «Смотрят на продукт глазами пользователя» и проверяют основные сценарии использования продукта
- Обладают знаниями и навыками позволяющими проектировать и выполнять эффективные тесты?

8. Анализ требований к программному обеспечению

- **Требования** – это функциональная характеристика системы, необходимая заказчику для того, что бы решить проблему или достигнуть поставленных целей
- **Требования** – это совокупность утверждений относительно атрибутов, свойств или качеств программной системы, подлежащей реализации
- **Требования** – это точно сформулированное описание совокупности полезных для пользователя характеристик, ожидаемых от программного продукта

Где почитать:

<http://slidesha.re/1qGyW8O>

Анализ требований к программному обеспечению

Требования принято разделять по характеру использования

Функциональный характер:

- Бизнес – требования
- Пользовательские требования
- Функциональные требования

Нефункциональный характер:

- Бизнес – правила
- Системные требования и ограничения
- Атрибуты качества
- Внешние системы и интерфейсы
- Ограничения



Анализ требований к программному обеспечению

Зачем и кому нужны требования?

Developer – согласно требованиям пишется программный код, который реализует требуемые функциональные и нефункциональные требования

Tester – согласно требованиям пишутся тест кейсы, которые тестируют функциональные и нефункциональные аспекты работы системы

В целом для проекта:

На основании требований определяются трудоёмкость, сроки и стоимость разработки программного продукта

Анализ требований к программному обеспечению

Как собрать требования:

- 1) Интервью, собрания (meetings, митинги) с представителями заказчика
- 2) Мозговой штурм, использование навыков участников проекта и их опыта
- 3) Наблюдение за производственной деятельностью
- 4) Анализ нормативной документации
- 5) Анализ моделей деятельности
- 6) Анализ конкурентных продуктов
- 7) Анализ предыдущих версий системы



Анализ требований к программному обеспечению

Что делать, если нет требований?

- 1) Запросить соответствующий документ
- 2) Запросить источник пожеланий заказчика (backlog)
- 3) Провести серию встреч (митингов) для выяснения требований в телефонном режиме, по Skype или организовать Business trip
- 4) Предоставление заказчику своего видения (vision) требований
- 5) Предоставление нескольких вариантов с плюсами и минусами каждого

Анализ требований к программному обеспечению

Правила работы команды тестирования:

- 1) Каждый документ должен утверждаться заказчиком – устно или письменно
- 2) После каждого важного митинга должно быть разослано письмо всем участникам с Minutes of Meeting, где кратко описаны основные темы, которые обсуждались, и решения, которые были приняты

Анализ требований к программному обеспечению

Критерии требований:

- 1) Правильность
- 2) Полнота
- 3) Понятность
- 4) Измеримость
- 5) Тестируемость
- 6) Непротиворечивость

Как проверять требования:

Для проверки требований используется Check List, где по колонкам отмечены основные критерии требований, а в столбик выписаны заголовки требований

Анализ требований к программному обеспечению

Правильность

Каждое требование должно точно описывать то, что должно быть разработано

Где проверяется?

На прототипе системы или в документации

Пример:

- 1) Веб – сервисы должны реализовывать функционал передачи данных между клиентскими терминалами
- 2) Front – End сайта должен уметь регистрировать пользователя и показывать данные о его посещении
- 3) Функциональный модуль «Платёжные карты» должен проводить валидацию кредитной карты клиента
- 4) Уровень шума при работе стиральной машины в режиме отжима должен составлять 135 милликельвинов

Анализ требований к программному обеспечению

Полнота

- Все требования задокументированы
- Каждое требование содержит всю информацию, необходимую для проектирования, разработки и тестирования

Где и как проверяется?

- На прототипе системы
- На созданной модели системы
- Путём опроса конечных пользователей и экспертов

Пример:

- 1) Система должна уметь решать уравнение $ax^2+bx+c=0$
- 2) Back End банковской системы должен автоматически обновлять курс валют каждые 10 минут и обновлять БД
- 3) Функциональный модуль «Платёжные карты» должен проводить валидацию кредитной карты клиента

Анализ требований к программному обеспечению

Понятность

- Одинаковая интерпретация требования (недвусмысленность) Требование описано - четко, просто, кратко
- Все специальные термины описаны и определены

Где и как проверяется?

- Вычитываются все требования в функциональной и нефункциональной спецификации

Пример:

- 1) Все данные авторизированных пользователей должны отправлять на сервер по защищенному протоколу https
- 2) Сайт должен корректно отображаться в поддерживаемых браузерах: IE9, IE10, IE11, Chrome, FireFox, Safari
- 3) При регистрации пользователь должен выбрать пол Male/Female выбрав соответствующий radio-button

Анализ требований к программному обеспечению

Измеримость

- Требование должно быть сформулировано так, что бы можно было доказать соответствие системы предъявленному требованию
- Требование не должно содержать неизмеримых формулировок

Где и как проверяется?

- Вычитываются все требования в функциональной и нефункциональной спецификации на предмет присутствия слов, которые не гарантируют измеримость

Пример неизмеримых формулировок:

Легко, лучше чем, более эффективно, качественно, максимально, минимально

Acceptable, adequate, as much as, between, depends on, better, faster, should work fine, where appropriate

Анализ требований к программному обеспечению

Тестируемость

- Требование должно быть сформулировано так, что бы тестировщик, прочитав его, смог написать тест кейс, который протестирует данное требование

Где и как проверяется?

- Совокупность измеримости и понятности в сочетании с доступными механизмами проверки

Пример:

Зерно монитора Samsung SyncMaster S27B350 должно составлять 0,23 мм



Анализ требований к программному обеспечению

Непротиворечивость

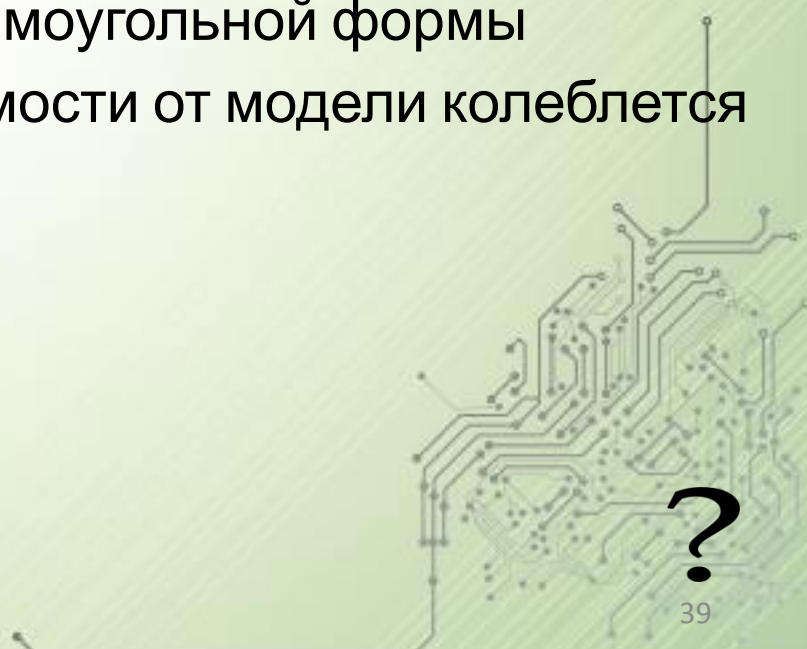
Требование не должно противоречить другим требованиям

Где и как проверяется?

- Вычитывание спецификаций

Пример:

- 1) Столешница должна быть прямоугольной формы
- 2) Радиус столешницы в зависимости от модели колеблется от 80 см до 1,5 м



Домашнее задание

NB! Все, кроме перевода с английского на русский, выполняется на английском языке

1. Прочитать про модели жизненного цикла ПО: Каскадные, Итерационные, Спиральная. Проанализировать методологии и описать:
 - Waterfall & Agile (сравнительная характеристика)
 - RUP & V-model (сравнительная характеристика)
 - Спиральная модель (основные принципы, преимущества, недостатки)

Формат - Microsoft Power Point, имя файла – Methodologies_[\[Name\]](#)_[\[Surname\]](#).ppt

2. Перевести на английский язык слайды 34 – 39 урока №1

Формат - Microsoft Word, имя файла – Slide_Translation_[\[Name\]](#)_[\[Surname\]](#).doc

Домашнее задание

3. Прочитать и проанализировать презентацию по тестированию требований Testing_The_Requirements.pdf, перевести слайды 24 и 25 на русский или украинский язык

Формат - Microsoft Word, имя файла –
Requirements_Slide_Translation_[Name]_[Surname].doc

4. Перевести на русский или украинский язык
<http://bit.ly/1oUuY7M>

Формат - Microsoft Word, имя файла
–Testing_Introduction_Translation_[Name]_[Surname].doc

5. Сформулировать пример требований для смартфона, которые
 - Удовлетворяют всем критериям (3 примера)
 - Не удовлетворяют ни одному из критериев (по примеру на каждое требование)

Формат - Microsoft Excel, имя файла –
smartphone_Requirements_[Name]_[Surname].xls

Домашнее задание

- 1) Установить Tortoise SVN (ссылка на скачивание <http://bit.ly/1IJZUEw>)
- 2) Создать папку с именем “с:\SVN”, в которой будут храниться файлы из репозитория
- 3) Нажать на неё правой кнопкой и выполнить операцию **SVN Checkout**
- 4) Ввести ссылку на репозиторий
`svn://134.249.184.92/repo/09092014/trunk`
- 5) При запросе credentials:
Login: user* (в зависимости от присвоенного номера)
Password: 12
- 6) Зайти в свою папку (“User*”), создать папку HomeWork1 и скопировать туда пять файлов, которые будут сделаны в процессе выполнения домашнего задания
- 7) Нажать на вашей папке (“User*”) правой кнопкой и выполнить операцию **SVN commit**

Домашнее задание

Пять файлов, которые будут сделаны в процессе выполнения домашнего задания, необходимо вложить в ОДНО письмо!

Тема письма: Homework_Lesson1_[\[Name\]](#)_[\[Surname\]](#)

Тело письма:

Hello Artem,

I have completed my homework.

Please find files listed below attached.

Lifecycles – [\[filename.fileextension\]](#)

[\[List ALL you files according to example above here....\]](#)

Faced issues and difficulties:

[describe them]

Thank you, [\[Name\]](#)[\[Surname\]](#)

Домашнее задание отправить на artem@testclub.com.ua