

Основы тестирования ПО

Принципы разработки тестов

Тестовые активности (Test activities)

Существуют до и после выполнения тестов:

- Планирование, контроль, мониторинг
- Выбор условий тестирования
- Проектирование тестов
- Проверка результатов
- Оценка критериев выхода
- Отчетность по процессу тестирования и тестируемой системе
- Заккрытие или завершение тестирования

Тестовые активности (Test activities)

Существуют до и после выполнения тестов:

- Планирование, контроль, мониторинг
- Выбор условий тестирования
- **Проектирование тестов**
- Проверка результатов
- Оценка критериев выхода
- Отчетность по процессу тестирования и тестируемой системе
- Заккрытие или завершение тестирования

Проблемы при проектирования тестов

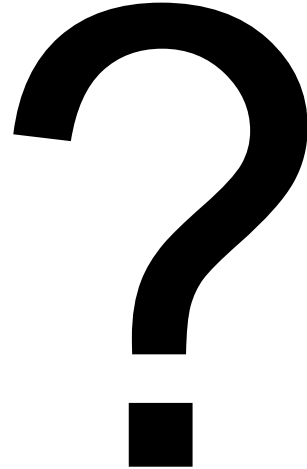
Это присутствует всегда:

1. Нехватка ресурсов на должное тестирование;
2. Менеджмент недооценивающий потребность в тестировании и качестве;
3. Нехватка знаний;
4. Слишком большое количество комбинаций входных данных;
5. Нехватка технических средств;
6. Отсутствие требований, их плохое качество или их частое изменение;
7. Трудности с определением ожидаемого результата тест кейса.



Давайте вспомним!

Парочка определений..



Чек-лист (check-list) – высокоуровневый список

- Список, содержит пункты..
- Список того, что мы собрались сделать..
- Список того, что хотим не забыть..
- Список того, что будем проверять..
- **Набор идей тестов!**



Тест-кейс (test case) – это

набор **входных данных,
условий выполнения и
ожидаемых результатов,**

разработанный с **целью** проверки того или иного свойства или поведения программного средства.

ТЕСТОВЫЙ СЦЕНАРИЙ (**TEST CASE**) — это

набор

**входных значений,
предусловий выполнения,
ожидаемых результатов и
постусловий выполнения,**

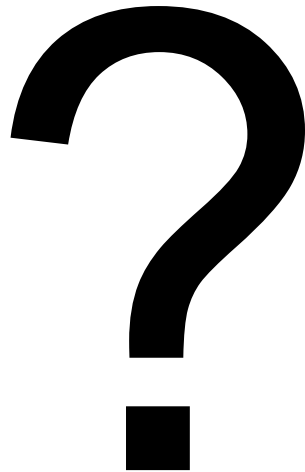
разработанный для
определенной **цели** или тестового условия, таких как
выполнения определенного пути программы или же для
проверки соответствия определенному требованию

IEEE:610,
ISTQB®

Простые вещи..

Что случится, если у нас не будет:

1. Входных значений
2. Предусловий выполнения
3. Ожидаемых результатов
4. Постусловий выполнения
5. Цели или тестового условия



Набор тестов (test suite) – это

набор тестов (тест-кейсов), собранных в последовательность **для достижения некоторой цели.**

Хороший тестовый сценарий всегда **следует некоторой логике**, например: типичному использованию приложения, удобству тестирования, распределению функций по модулям и т.д.



Важно не путать понятия!

Чек-лист

(check list, лист проверок)

Тестовый сценарий

(Test Case, иногда Тестовый пример)

Тест сьют

(Test suite)



Все эти документы (и многие другие) называются ...

Artefacts

(Project artefacts, проектная документация)

Есть вопросы? Давайте обсудим!



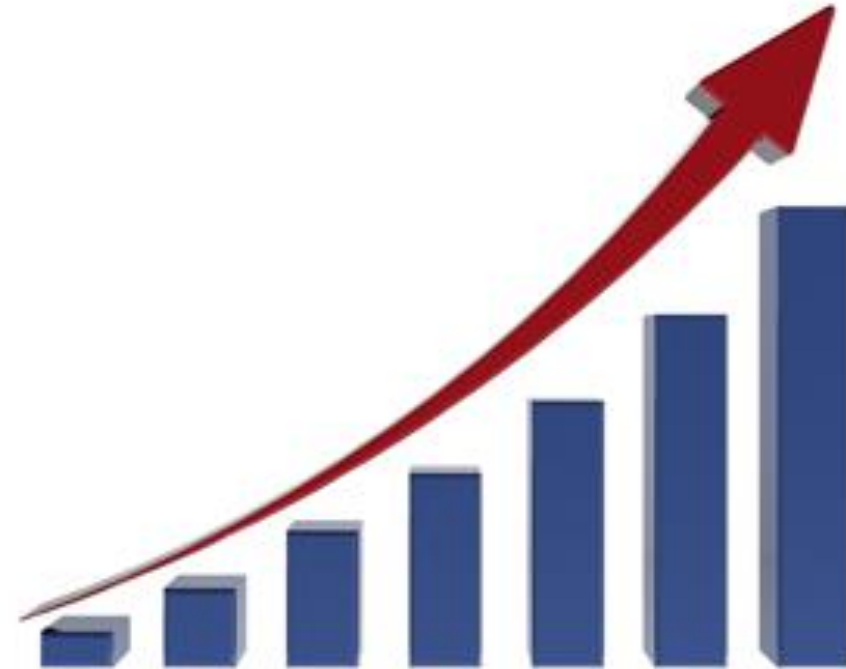
Разработка тестов

В этом разделе:

- Общие принципы
- Инструменты

Последовательность разработки и выполнения тестов

- Простые позитивные.
- Простые негативные.
- Сложные позитивные.
- Сложные негативные.



Шаги разработки тестов



Шаги разработки тестов

Начинайте как можно раньше, ещё до выхода первого билда



Шаги разработки тестов

Разбивайте приложение на отдельные части/модули



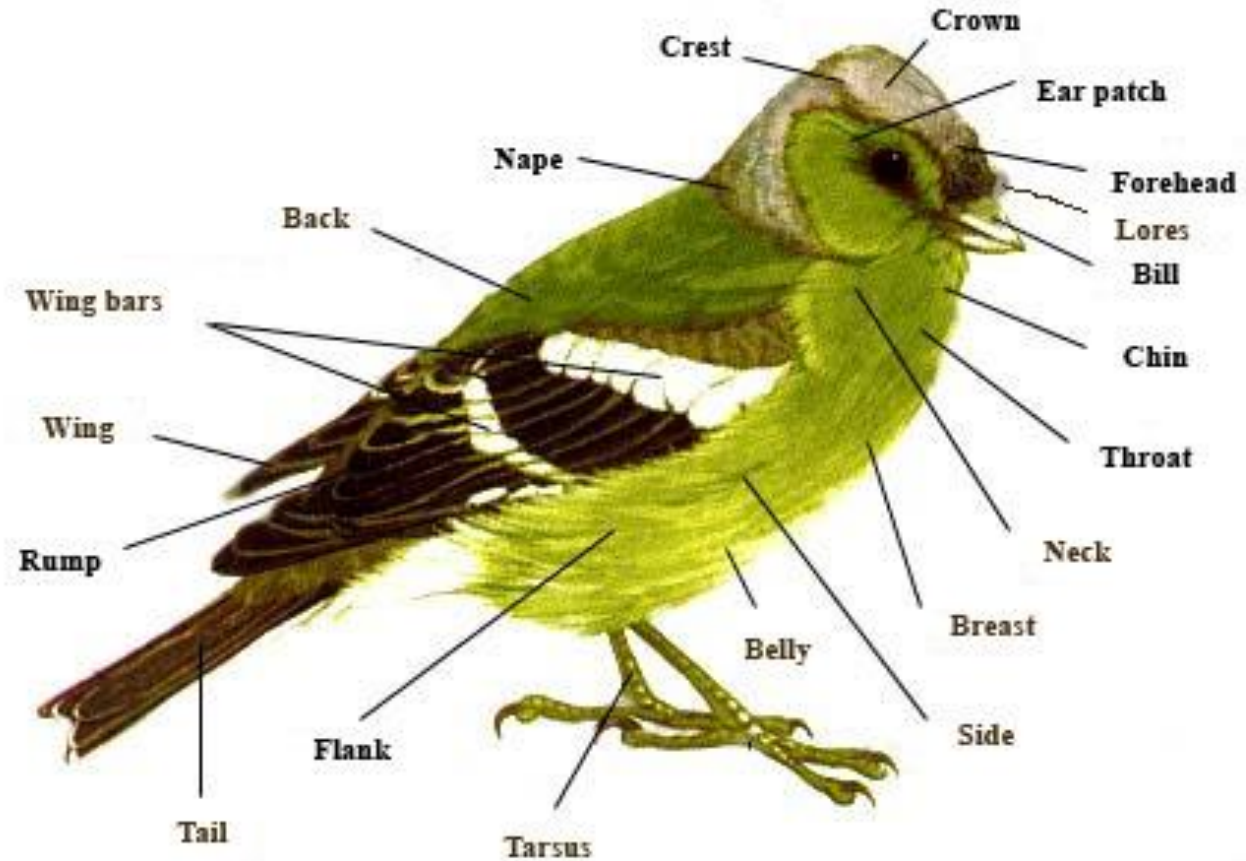
Шаги разработки тестов

Для каждой области/модуля пишите чек-лист



Шаги разработки тестов

- Пишите вопросы,
- уточняйте детали,
- добавляйте «косметику»,
- используйте сору-paste.
(умный сору-paste!)



Шаги разработки тестов

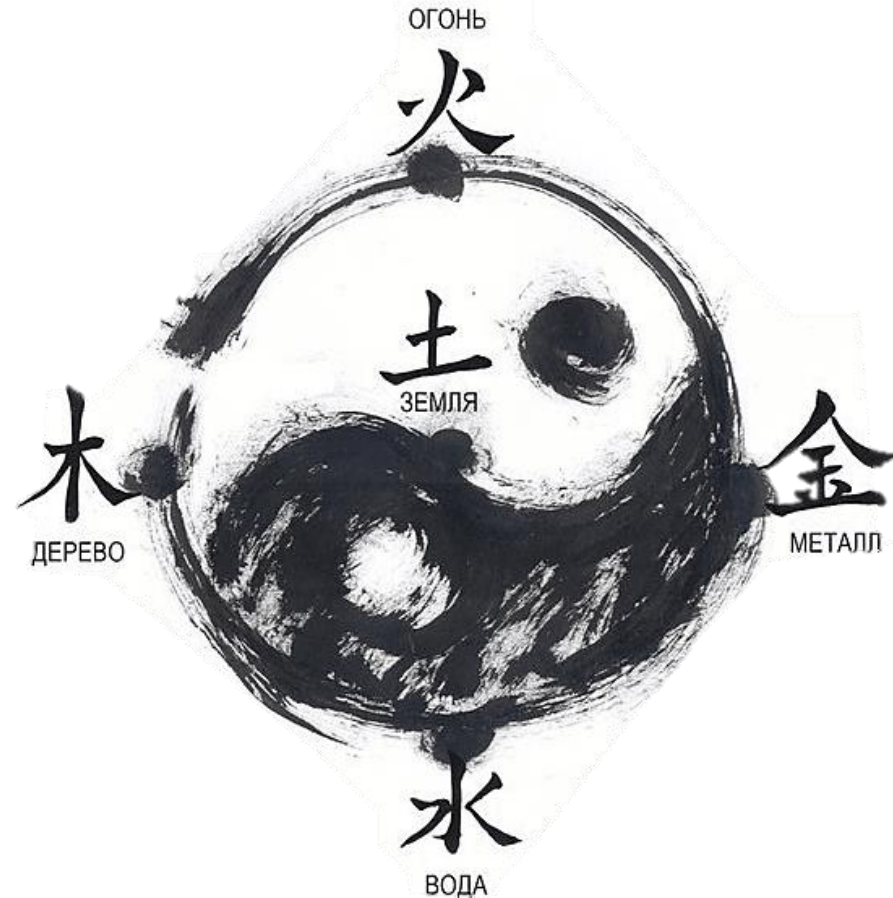
Получите рецензию:

- коллег-тестирующих,
- разработчиков,
- заказчиков.



Шаги разработки тестов

Обновляйте тесты, как только обнаружили ошибку или изменилась функциональность.

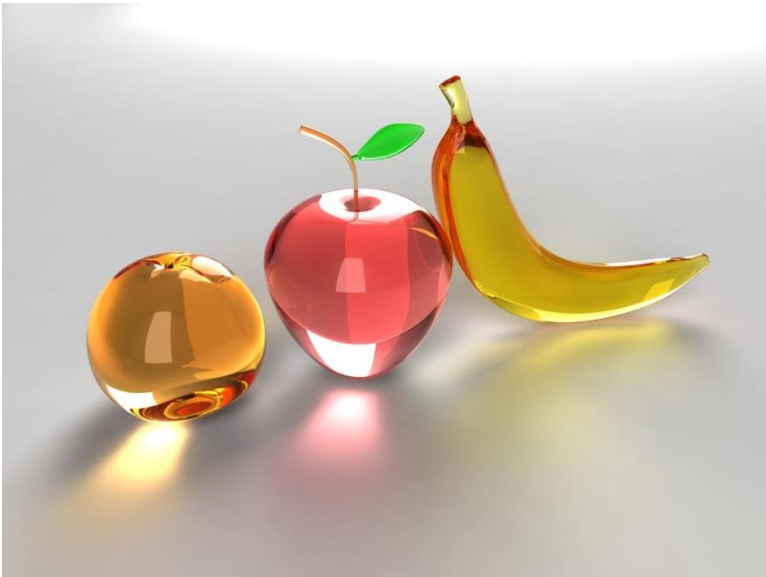


Есть вопросы? Давайте обсудим!



Классы эквивалентности.

Как сэкономить уйму
времени!



Простой подход для выбора
Минимального количества тестов

Немного терминологии

Эквивалентное разбиение (equivalence partitioning, EP): Разработка тестов методом черного ящика, в которой тестовые сценарии создаются для проверки элементов эквивалентной области.

Класс эквивалентности (equivalence class): Набор тестов, полное выполнение которых является избыточным и не приводит к обнаружению новых дефектов.



Методы черного ящика. Эквивалентное разбиение.

Граничные условия (border conditions) – это те места, в которых один класс эквивалентности переходит в другой.

Граничные условия очень важны, и их обязательно следует проверять в тестах, т.к. именно в этом месте чаще всего и обнаруживаются ошибки!



Задание в классе

Проверить реакцию приложения на ввод слишком короткого (менее трёх символов) или слишком длинного (более 20-ти символов) имени пользователя, которое может содержать только английские буквы, цифры и знак подчёркивания.

Задание в классе. Решение

Улучшение требований

Проверить реакцию приложения:

- на ввод имени пользователя
 - слишком короткого (менее трёх символов); **< 3**
 - слишком длинного (более 20-ти символов); **> 20**
- Имя пользователя может содержать только:
 - английские буквы,
 - цифры,
 - знак подчёркивания.

Задание в классе. Решение

Классы эквивалентности:

- **Позитивный тест:** строка допустимых символов длиной от трёх до 20-ти символов включительно.
- **Негативный тест:** строка короче трёх символов.
- **Негативный тест:** строка длиннее 20-ти символов.
- **Негативный тест:** строка длиной от трёх до 20-ти недопустимых символов.

Тесты:

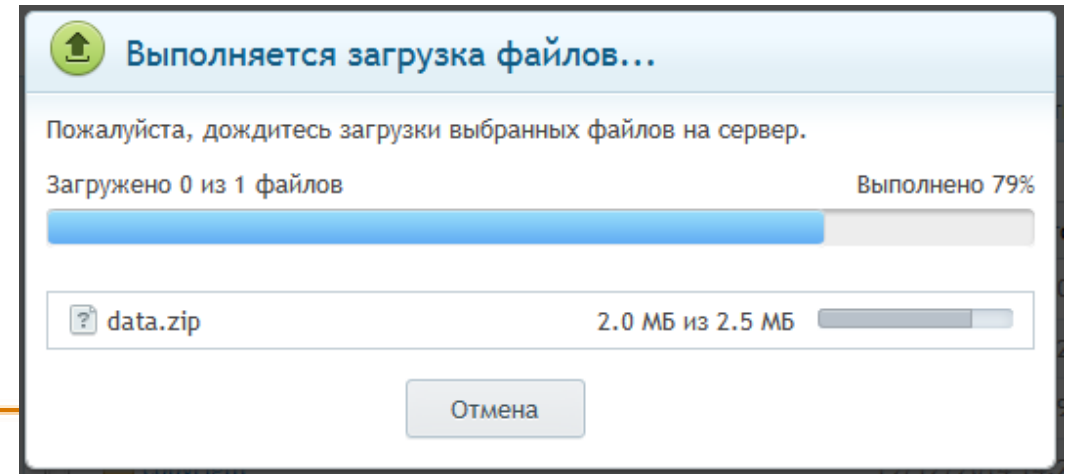
- ABCD, ABCDEFGHIJKLMNOPQRST, abc_12_DEf
- AA, {пустая строка}
- AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (21 символ)
- Abcd#23456%#@#&#%^# (18 символов)

**Все ли
правильно?**

Давайте потренируемся!

05:00

«Чтобы добавить файл в свою фотогалерею на сайте, пользователь должен кликнуть по кнопке Открыть, выбрать файл и кликнуть по кнопке ОК».



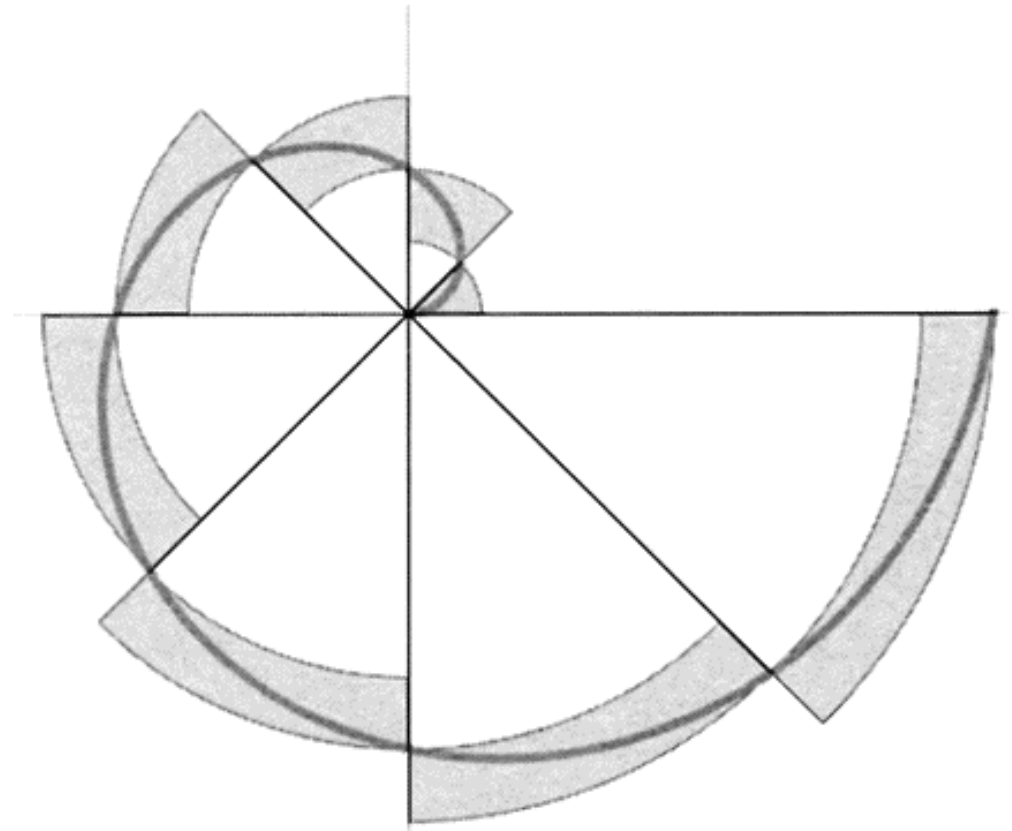
Давайте абстрагируемся от пользовательского интерфейса и подумаем о файле (и не только).

Какие случаи нам надо будет проверить?

Методы черного ящика. Эквивалентное разбиение.

Какие еще сущности можно разбивать на классы эквивалентности?

- числа;
- символы;
- количество (записей в БД, строк);
- длина строки;
- размер файла;
- объем памяти;
- разрешение экрана;
- версии операционной системы, библиотек;
- объем передаваемых данных.



Документирование тестов

В этом разделе:

- Атрибуты тест-кейса;
- Один из простых подходов в создании тест-кейсов.
- Некоторые инструменты;

Документирование тестов



Приоритет	Связанное с тестом требование	Заглавие (суть) теста	Ожидаемый результат по каждому шагу
UG_U 1.12	A R97	Галерея	Загрузка файла
Идентификатор	Модуль и подмодуль	Исходные данные, необходимые для выполнения теста	Шаги
Галерея, загрузка файла, имя со спецсимволами			
Приготовление: создать непустой файл с именем # \$ % ^ & . jpg			
1. Нажать кнопку «Загрузить картинку»			
2. Нажать кнопку «Выбор файла»			
3. Выбрать из списка подготовленный файл			
4. Нажать кнопку «ОК»			
5. Нажать кнопку «Добавить в галерею»			
1. Появляется окно загрузки картинки			
2. Появляется диалоговое окно браузера выбора файла для загрузки			
3. Имя выбранного файла появляется в поле «Файл»			
4. Диалоговое окно файла закрывается, в поле «Файл» появляется полное имя файла			
5. Выбранный файл появляется в списке файлов галереи			

Как делать не нужно

Ввод данных:

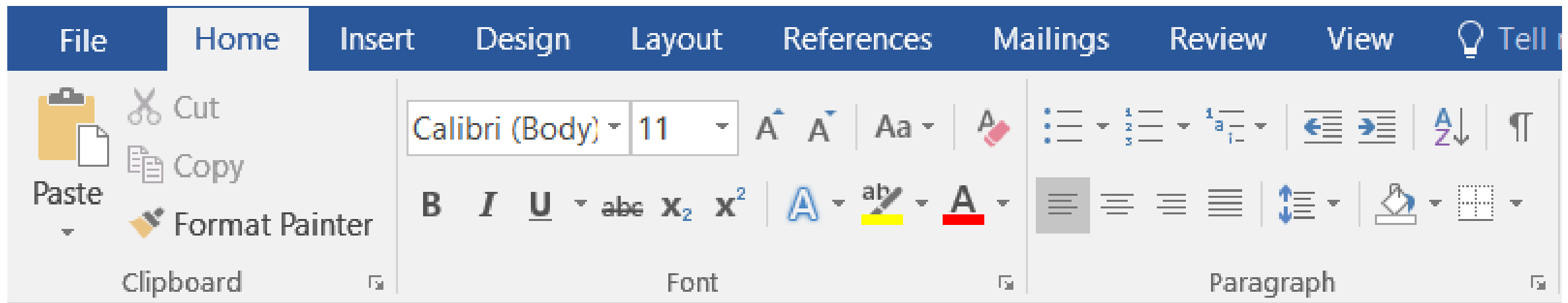
1. Ввести в окно цифры
2. Проверить простейшие тригонометрические операции ($1*1=1$)
3. Проверить деление числа на ноль
4. Проверить наибольшие и наименьшие значения с которыми калькулятор может работать
5. Проверка ничего не вводить в поле для ввода

1. Вводятся данные
2. Появляется конечный результат (В результате получилось: 1)
3. Появляется ошибка "делить на ноль нельзя"
4. Вводится диапазон от 1 до 32
2. 5. Появляется ошибка "не является допустимым значением с плавающей точкой"

Есть вопросы? Давайте обсудим!



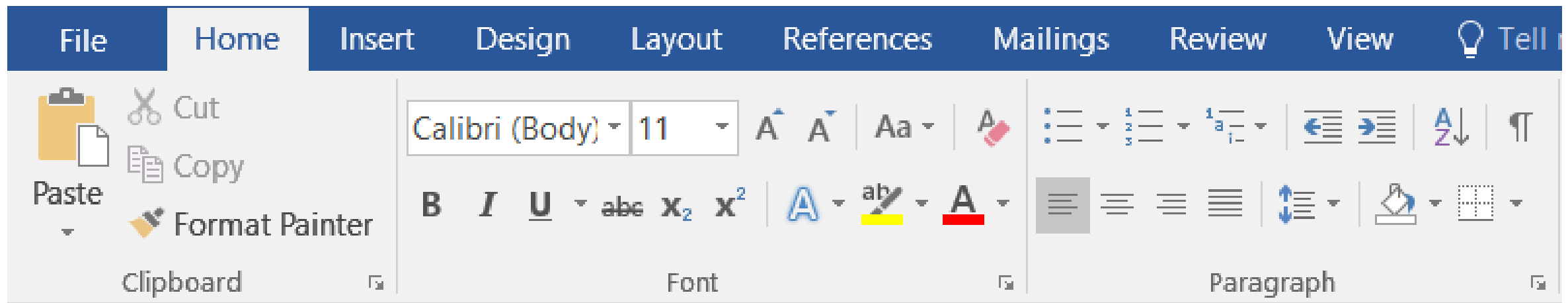
Давайте потренируемся!



Что будет являться:

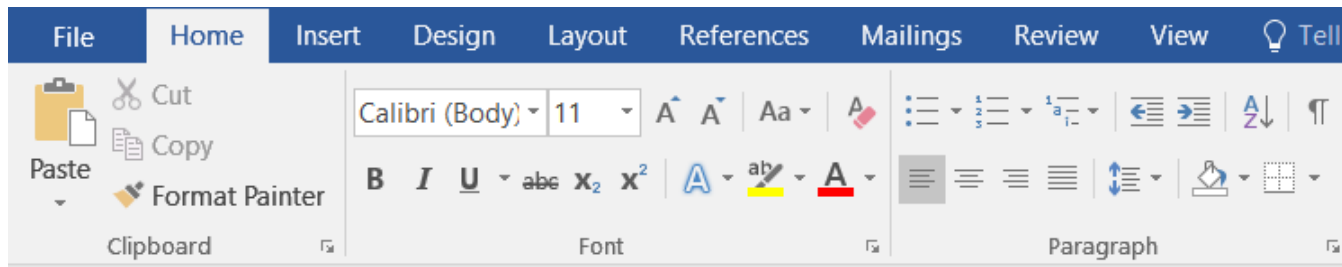
- Продуктом?
- Компонентом?
- Фичей?
- Требованием?

Давайте потренируемся!



Приведите пример:

- Сценария использования;
- Тест-кейса;

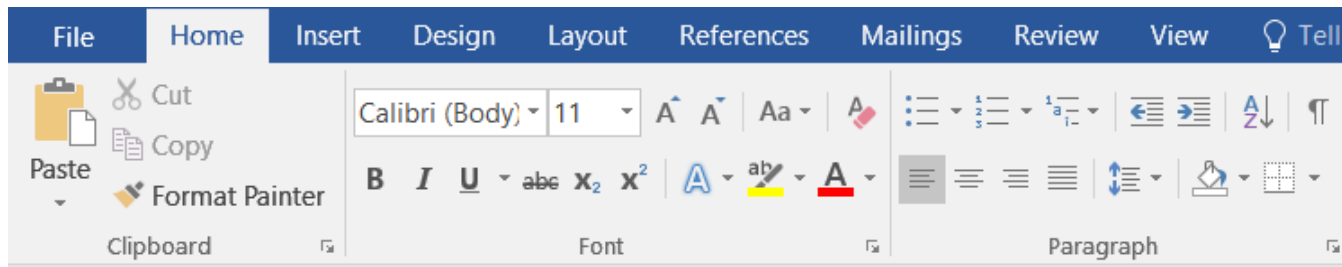


Продукт: MS Word;

Компонент (один из): форматирование;

Сценарий использования (один из):

1. открыть документ с текстом;
2. выделить часть текста в документе;
3. применить параметры форматирования;
4. удостовериться в соответствии формата выделенной части текста заданному;
5. удостовериться в соответствии формата остальной части текста в документе исходной.



Тест-кейс (шаги одного из):

1. открыть документ 1.docx (link);
2. выделить второй абзац в документе;
3. применить параметры:
шрифт: arial кегель: 16 цвет фона шрифта: «text 2 lighter 40%»;
4. удостовериться в соответствии формата выделенной части текста заданному;
5. удостовериться в соответствии формата остальной части текста в документе исходной.

Пример разработки тестов



Example: Step 1

1. Break applications into functions/modules to be tested

VK.com

1. Login

2. Add new post

2.1 Add text post

2.1.1 New post

2.1.2 Edit post

◦ 2.1.2.1 Add attachment

2.2 Delete

2.4 Like

2.5 Settings

....

3. Friends

Use Function Approach!

Example: Step 2

2. Write checklist for each function/area, add any questions

Start with “simple” tests

1.Login, valid

Don't forget about negative cases

2.Login, invalid password

3.Login, inactive user

4.Login, blank password

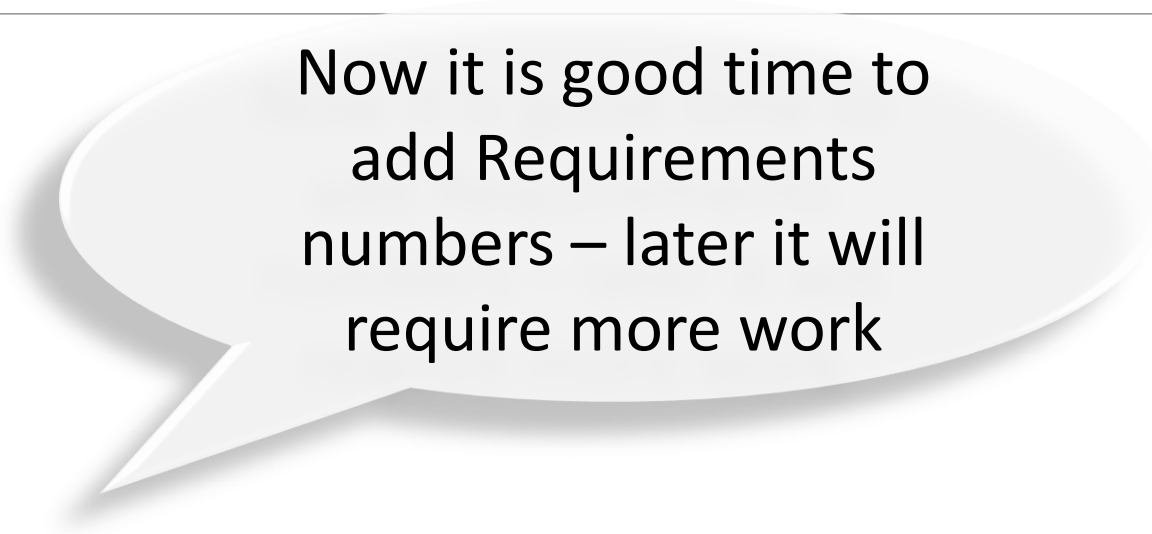
And any not evident situations you find interesting

5.Login, using enter

6.Login, from favorites

7.Go to messages page directly, bypassing login

8.Login from other country???



Now it is good time to
add Requirements
numbers – later it will
require more work

Example: Step 3

Fill in details, resolve questions

Login, incorrect password 3 times

- 1. Go to Application A login page*
- 2. Enter invalid user name /password combination*
- 3. Click login button*
- 4. Repeat step 3 two more times*

- 1. Application A login screen appears*
- 2. The values appear in the respective fields*
- 3. Message that password incorrect appears (TBD)*
- 4. Is there limit for incorrect attempts???*


- Is it clear how to check the result matches expected?
- Is setup described if necessary?




Пример разработки тестов

1. Попробуем составить кейсы к части корзины?
2. Какие функции для нее наиболее важны?

SHOPPING BAG

Click **Remove** to delete an item from your Shopping Cart, click **Continue Shopping** to add more items, or **Checkout** to complete your purchase. If you change the quantity of any item(s) in your Shopping Cart, click **Update** to recalculate your subtotal.

 You had items in your cart from a previous visit. We've combined those with your current cart.
 CHECKOUT

PRODUCT	QTY	PRICE EACH	TOTAL PRICE
 ENAMORED HI-SHINE LACQUER Color: Shiny	<div> <div>-</div> <div>1</div> <div>+</div> </div> <div> Update Remove </div>	\$18.00	\$18.00
 OMEGA BRONZE PERFECT TAN Item-level discount message	<div> <div>-</div> <div>1</div> <div>+</div> </div> <div> Update Remove </div>	\$42.00 (\$00.00)	\$42.00
 LOVEMARC LIP GEL	<div> <div>-</div> <div>2</div> <div>+</div> </div> <div> Update Remove </div>	\$30.00	\$60.00

PROMOTION CODE What is this?

Merchandise Subtotal: \$000.00
 Spend \$50, get 5% off your order: (\$0.00)
 Subtotal: \$000.00
 Free standard shipping on all orders: (\$0.00)

Estimated Total: \$0000.00

CONTINUE SHOPPING

SAVE BAG

CHECKOUT

[illegible]

Пример разработки тестов

Распишем идеи для сабмодулей. И сами пункты грамотно сформированного чек-листа – готовые заголовки тест-кейсов.

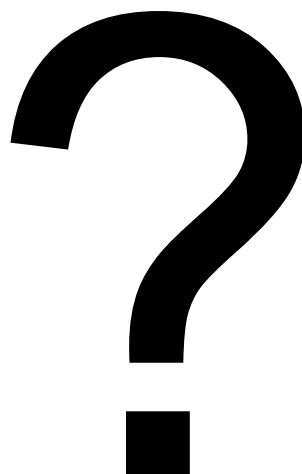
Shopping cart requirement (FR17)	Shopping cart	Promo	Applying of \$ promo with Min length Precondition: Create \$ promo min length	
Shopping cart requirement (FR17)	Shopping cart	Promo	Applying of \$ promo with Max length Precondition: Create \$ promo min length	
Shopping cart requirement (FR17)	Shopping cart	Promo	Applying of % promo with Min length Precondition: Create % promo min length	

Пример разработки тестов

Когда мы распишем
наши тесты по
правилам, Test примет
следующий вид:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Id	Priority	Req. ID	Module	Sub-Module	Test Description	Expected Results	Result	Comment			
1			Shopping cart requirement (FR17)	Shopping cart	Promo	Applying of \$ promo with Min length Precondition: Create \$ promo min length 1. Open Admin console via TBD URL; 2. Login under Admin account TBD; 3. Click "Promo" tab; 4. Click on [Create new promo] button; 5. Enter the next data into the correspondent fields: Promo name: %Min lenght of promo% Amount: 5 Type: \$ then click on [Create] button; Steps: 1. Open PDP via TBD URL; 2. Click on [Add to Bag] button then click on [Open Shopping cart] button; 3. Enter recently created promo into the "Promo" field and click [Apply] button;	1. Admin console login page appears; 2. Main page of Admin console is displayed; 3. Promo tab is displayed; 4. Create new promo pop-up appears; 5. "Your promo wad added" message is displayed;	Not tested	Questions: 1. Could you provide Admin console URL and admin account credentials? What is the URL of PDP under the test? %Min lenght of promo% is 3 Allowed symbols for promo are Eng letters and numbers.			
9			Shopping cart requirement (FR17)	Shopping cart	Promo	Applying of \$ promo with Max length Precondition: Create \$ promo min length 1. Open Admin console via TBD URL; 2. Login under Admin account TBD; 3. Click "Promo" tab; 4. Click on [Create new promo] button; 5. Enter the next data into the correspondent fields: Promo name: %Max lenhgt of promo% Amount: 5 Type: \$ then click on [Create] button;	1. Admin console login page appears; 2. Main page of Admin console is displayed; 3. Promo tab is displayed; 4. Create new promo pop-up appears; 5. "Your promo wad added" message is displayed;	Not tested	%Max lenght of promo% is 64			

Есть вопросы? Давайте обсудим!



A male scientist with short brown hair and a beard, wearing a white lab coat and clear safety glasses, is holding a small glass beaker with a blue liquid inside. He is looking intently at the liquid. The background is a blurred laboratory with shelves containing various bottles and equipment. A semi-transparent white banner with the text "Test Cases Goals" is overlaid across the middle of the image.

Test Cases Goals

Structure Info



Find Problems in Requirements



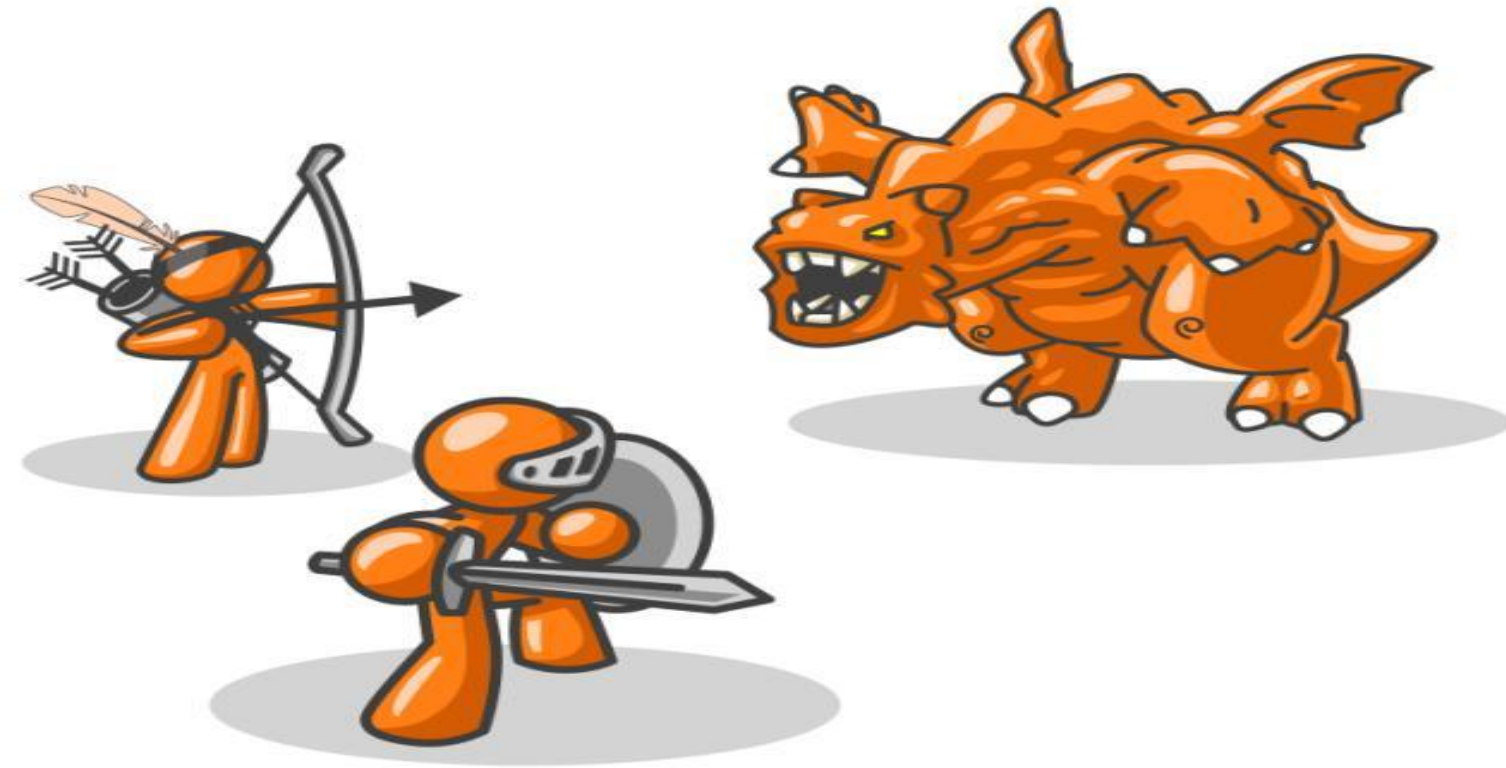
Accelerate Regression Testing



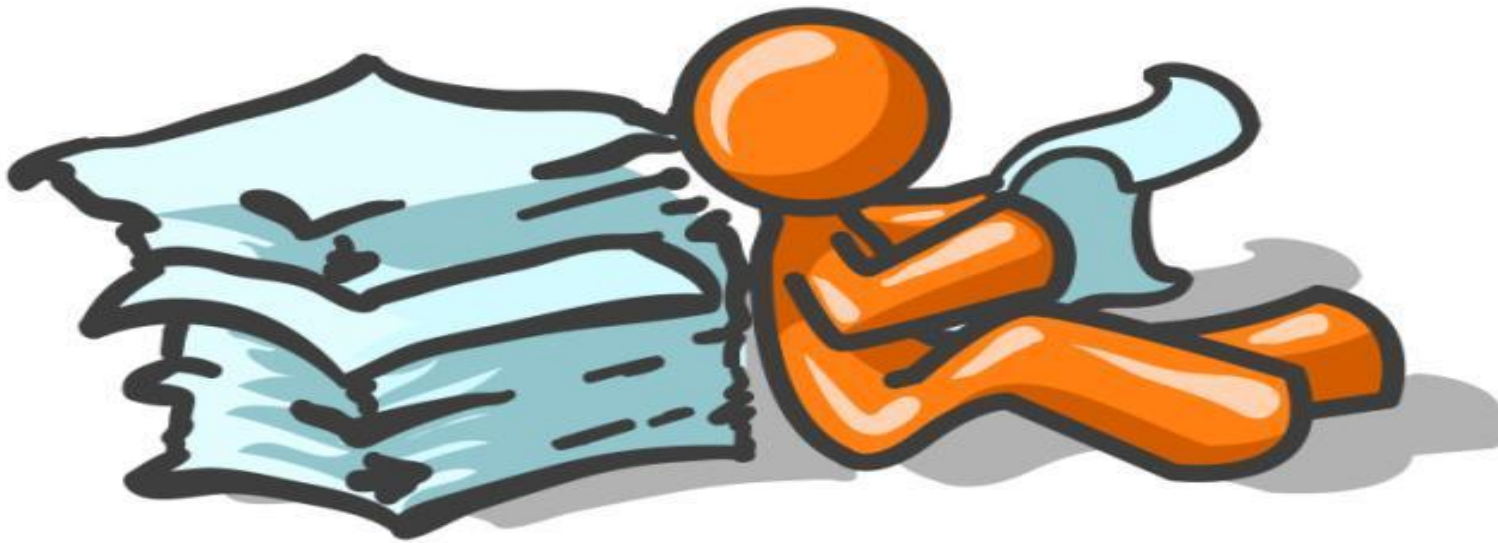
Pass Information to New Testers



Satisfy Customer Requirements



Store Information



Track Testing Progress



Есть вопросы? Давайте обсудим!

