

Ручное тестирование

Урок 4



Классы эквивалентности и граничные условия. Планирование и работа с требованиями

Определение и поиск классов эквивалентности. Границы классов эквивалентности. Работа с требованиями к ПО. Участие в планировании релиза ПО. Что делать, если нет документации.

План урока

1. Анализ классов эквивалентности
2. Анализ граничных условий
3. Работа с требованиями к ПО
4. Как тестировщик готовится к релизу
5. Как отражается состояние проекта по документации



Самые популярные техники тест-дизайна

- Анализ классов эквивалентности
- Анализ граничных условий



Почему знание этих техник важно:

Используется на разных уровнях ПО – от отдельных функций до целого продукта.

Тестировщики пользуются ими интуитивно каждый день.

Неправильное использование этих техник может привести к пропуску серьезных ошибок.



Суть техники анализа классов эквивалентности



Разбить весь набор тестов на классы эквивалентности с последующим сокращением числа тестов.



Цель техники анализа классов эквивалентности



Сократить число тестов, сохранив тестовое покрытие



Тестовое покрытие

Тестовое покрытие - это одна из метрик оценки качества тестирования, представляющая из себя плотность покрытия тестами требований либо исполняемого кода.



Количество классов эквивалентности



Слишком большое количество эквивалентных классов увеличивает вероятность, что множество тестов будет лишним (избыточным)



Количество классов эквивалентности



Слишком малое число эквивалентных классов увеличивает вероятность, что ошибки продукта будут пропущены



Эквивалентные тесты



Тестируют одну и ту же вещь

Если один из тестов ловит ошибку, то другой скорее всего тоже её поймает

Если один из них не ловит ошибку, то другой скорее всего тоже не поймает



Алгоритм использования техники

1. Определить классы эквивалентности.
2. Выбрать одного представителя от каждого класса.
3. Выполнить тесты.



Пример

Рассмотрим функцию подсчета комиссии при отмене бронирования авиабилетов.

За 5 суток до вылета комиссия составляет 0%

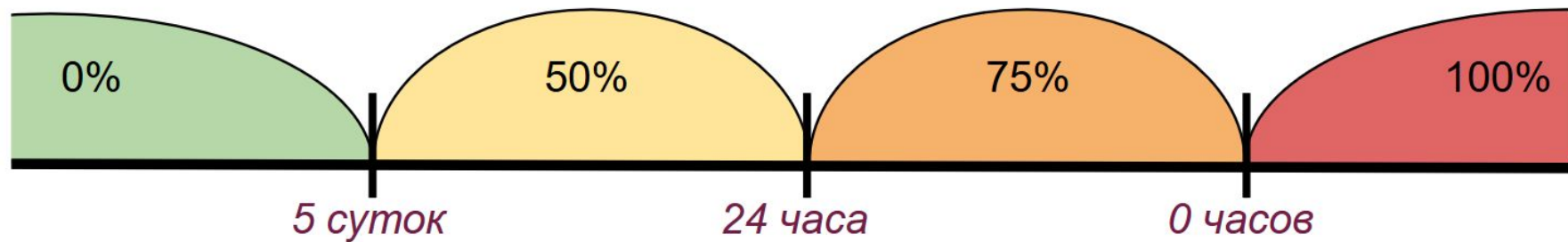
Меньше 5 суток, но больше 24 часов – 50%

Меньше 24 часов, но до вылета – 75%

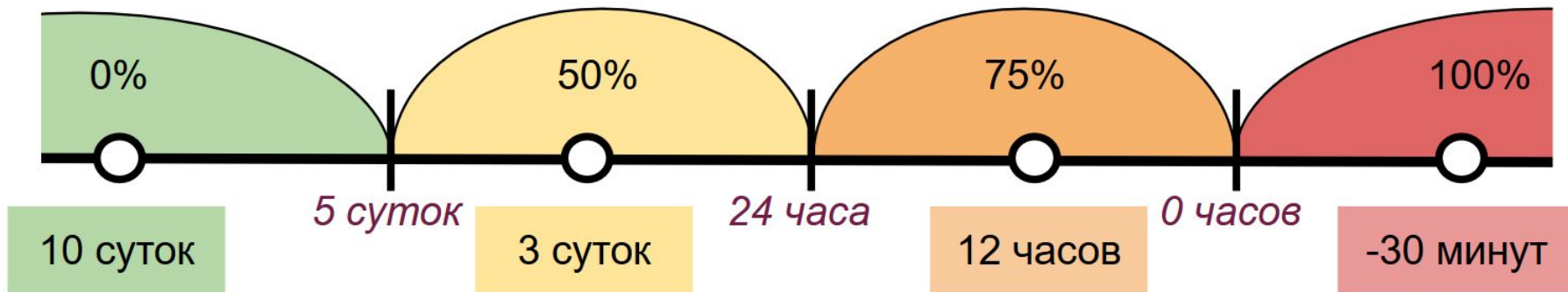
После вылета – 100%



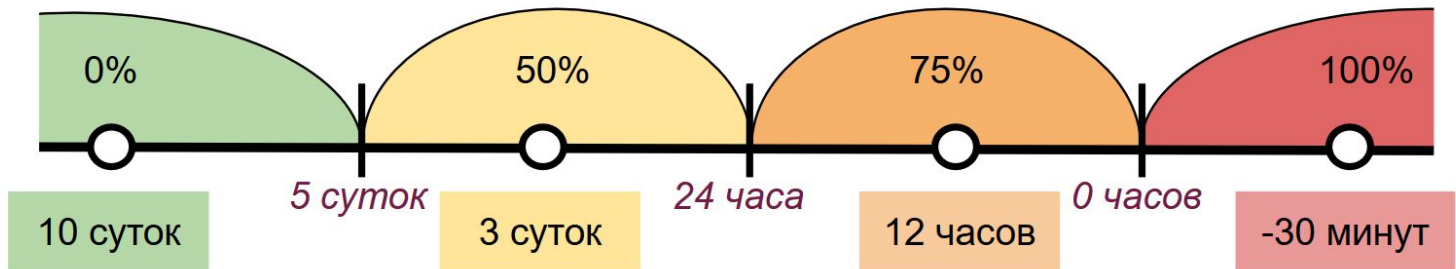
Определим классы эквивалентности



Выберем представителя от каждого класса эквивалентности



Выполним тесты



Отменим бронь за 10 суток до вылета и проверим, что комиссия составила 0%.

Отменим бронь за 3 суток до вылета и проверим, что комиссия составила 50%.

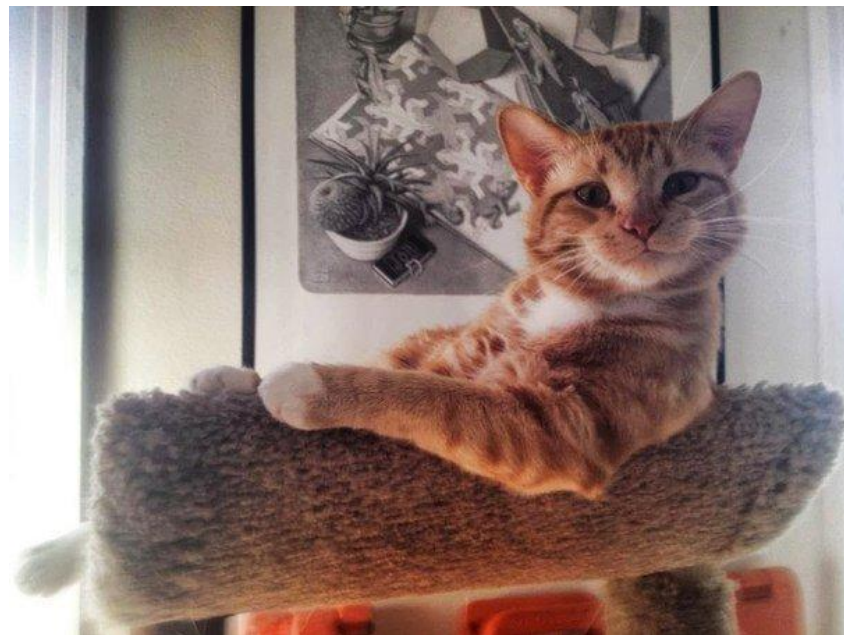
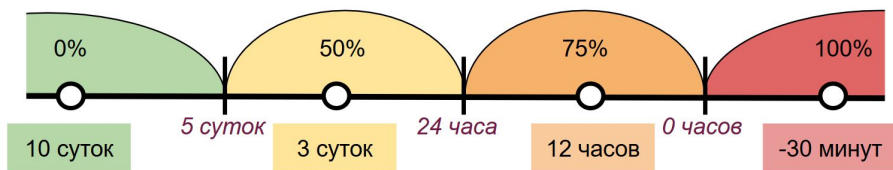
Отменим бронь за 12 часов до вылета и проверим, что комиссия составила 75%.

Отменим бронь через 30 мин после вылета и проверим, что комиссия составила 100%.



И что мы получим

4 теста из 950400 возможных



Круто, правда?



Плюсы и минусы техники



К плюсам можно отнести заметное сокращение времени и улучшение структурированности тестирования.



К минусам можно отнести то, что при неправильном использовании техники мы рискуем пропустить баги.



Техника анализа граничных условий



Давно замечено, что при разработке большого числа проблем возникает на границах входных переменных.

Даже если эквивалентные классы найдены правильно, то граничные значения могут быть ошибочно отнесены к другому классу.

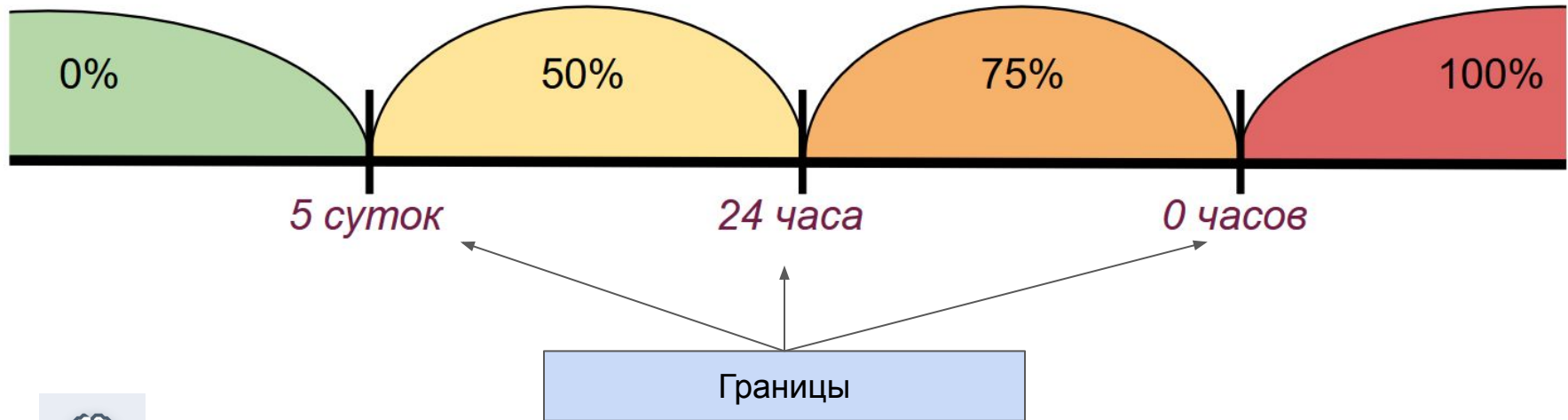


Алгоритм техники анализа граничных условий

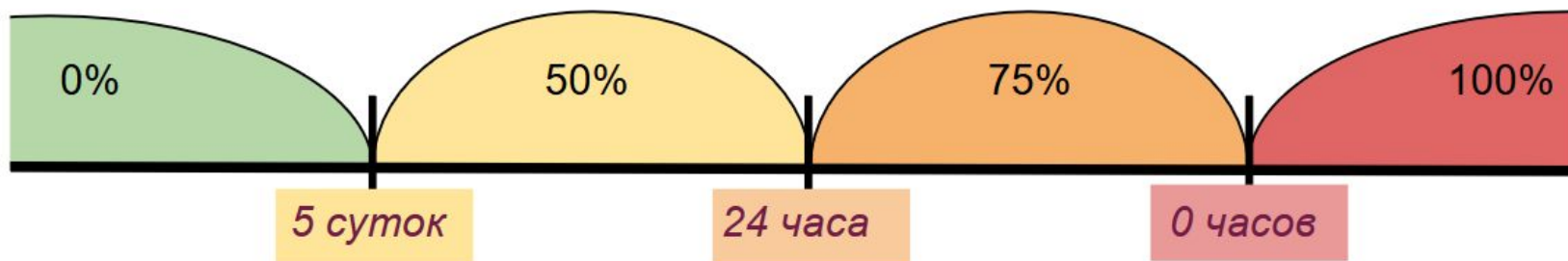
1. Выделить классы эквивалентности
2. Определить граничные значения этих классов
3. Определить к какому классу будет относиться каждая граница
4. Для каждой границы нам нужно провести тесты по проверке значения до границы, на границе, и сразу после границы



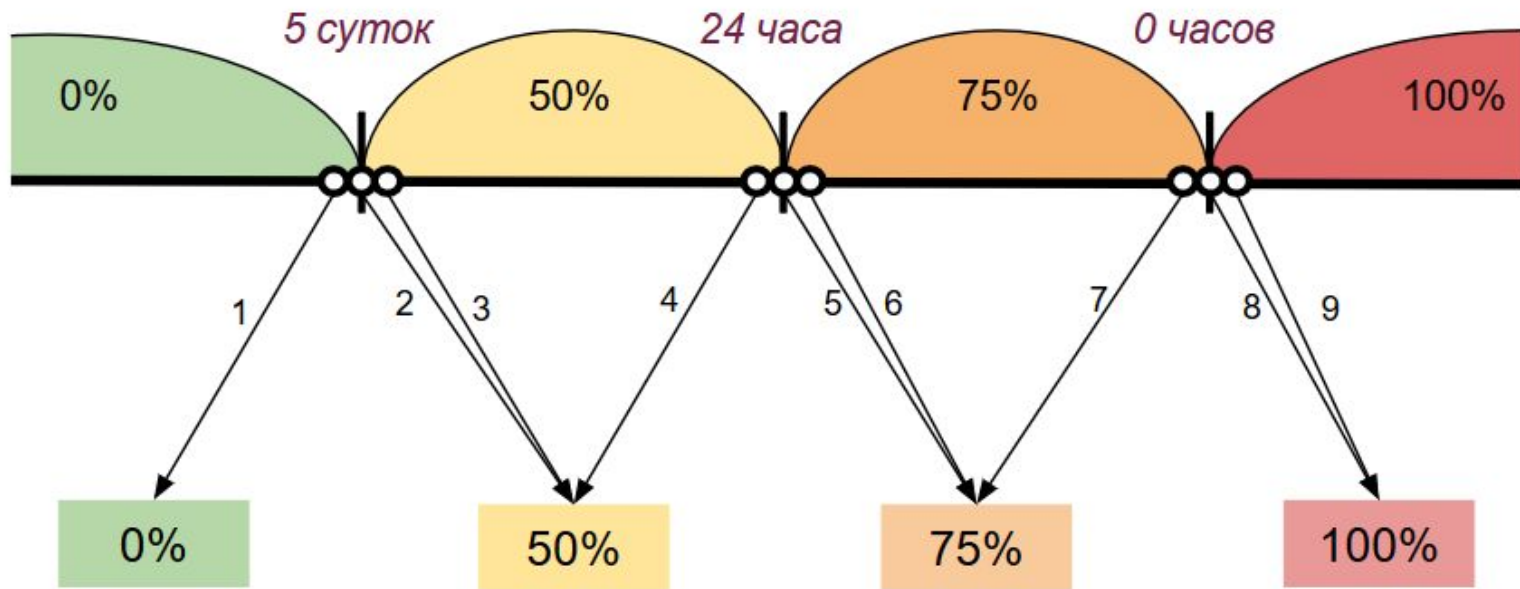
Выделяем классы эквивалентности. Определяем границы



Определяем к какому классу относятся границы



Тестируем значения на границах



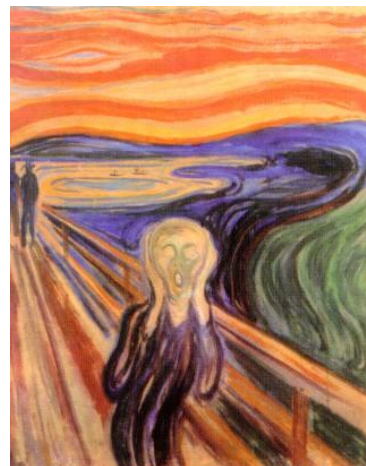
Плюсы и минусы техники



Добавляет в технику анализа классов эквивалентности ориентированность на конкретный тип ошибок



К минусам можно отнести то, что при неправильном использовании техники мы рискуем пропустить баги.



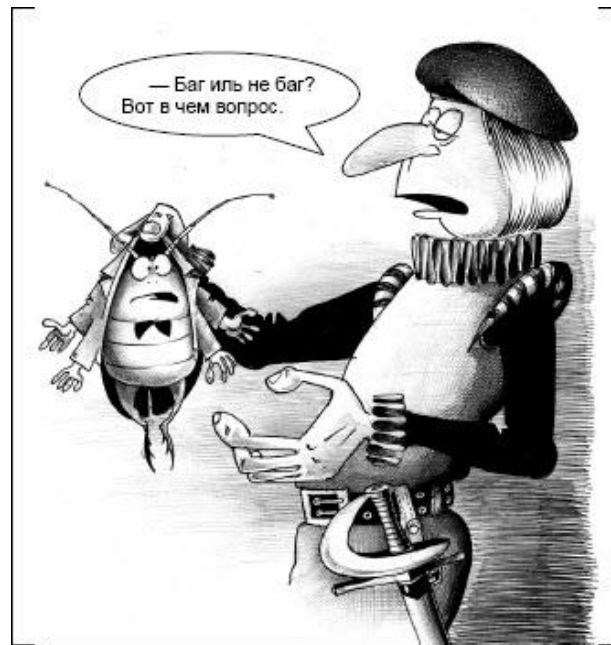
Работа с требованиями к ПО

1. Тестирование требований
2. Составление тестов на основе требований
3. Актуализация тестов по изменениям в требованиях



Тестирование требований

1. Завершенность
2. Атомарность
3. Непротиворечивость
4. Однозначность
5. Выполнимость
6. Обязательность
7. Прослеживаемость
8. Модифицируемость
9. Проранжированность
10. Корректность
11. Проверяемость

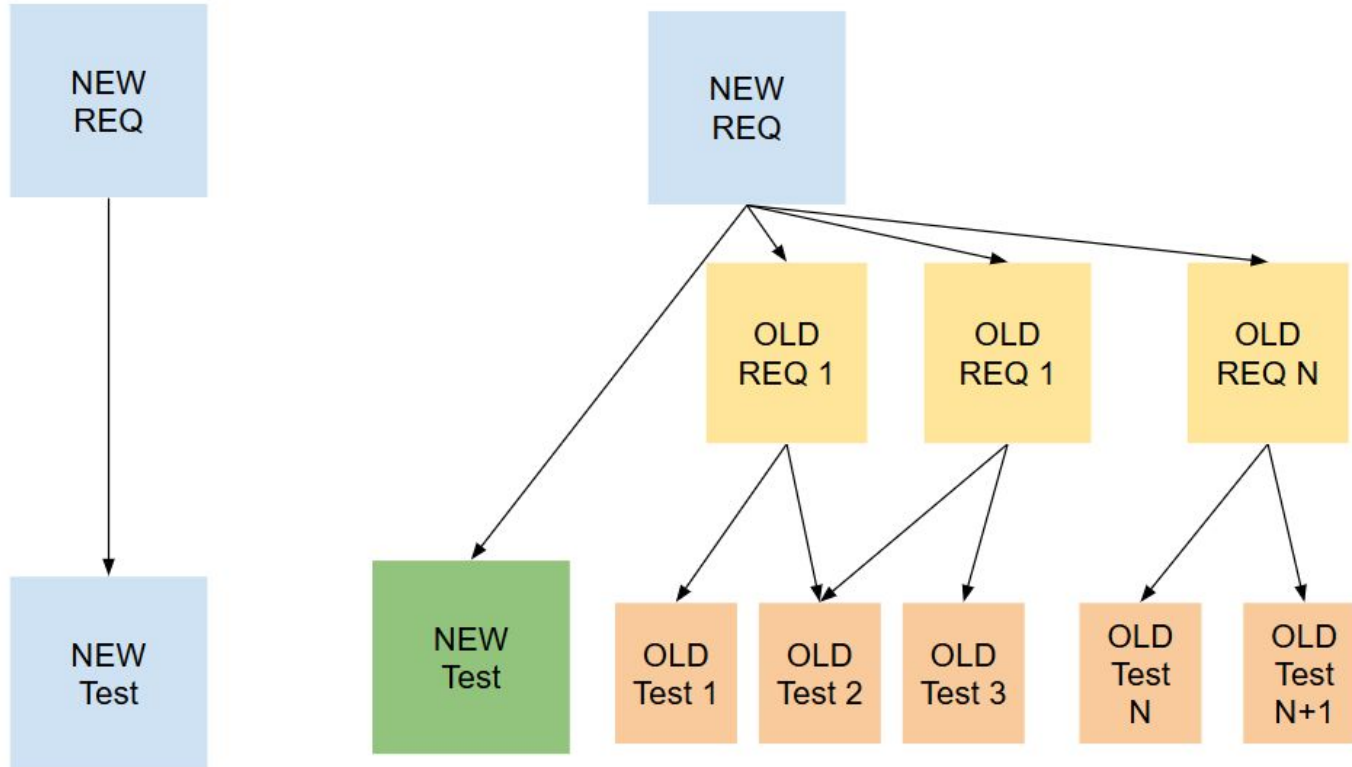


Составление тестов

1. Составляем тесты
(тест-кейсы, чек-листы)
2. Используем специальные техники
(анализ классов эквивалентности и граничных условий)



Актуализация тестов



Участие в планировании релиза

Тестирование новой функциональности

Проверка исправления ошибок

Регрессионное тестирование



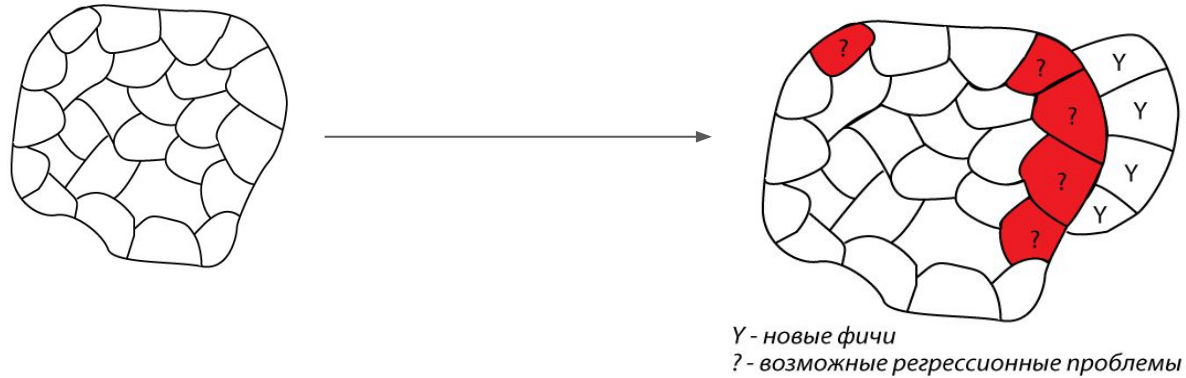
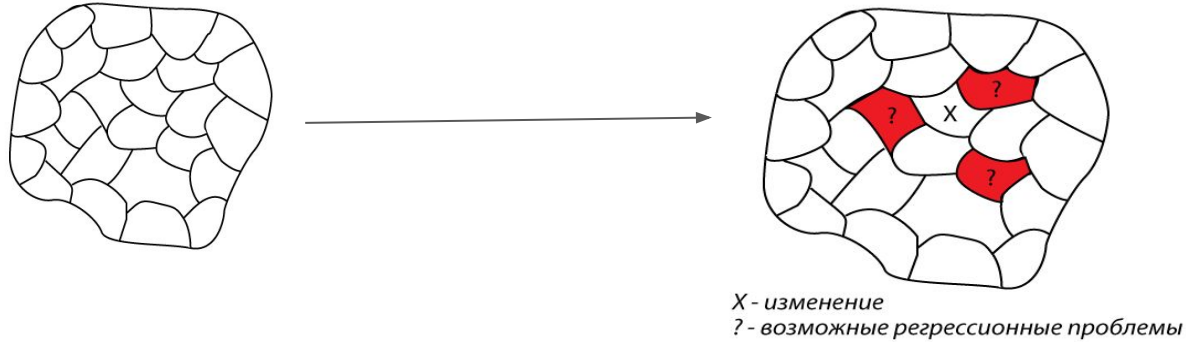
Тестирование новой функциональности



Проверка исправления ошибок

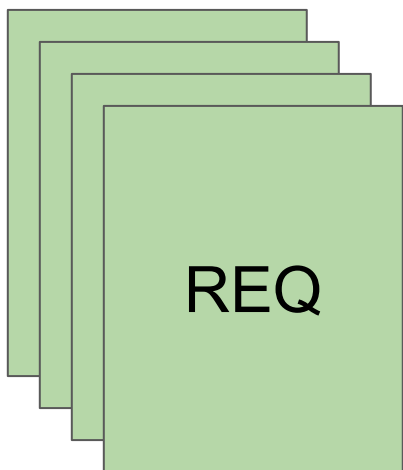


Регрессионное тестирование



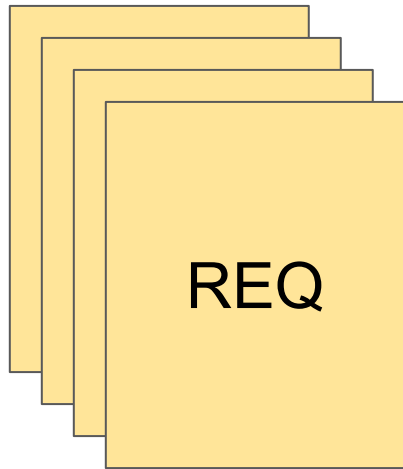
Наличие документации

Актуальная документация



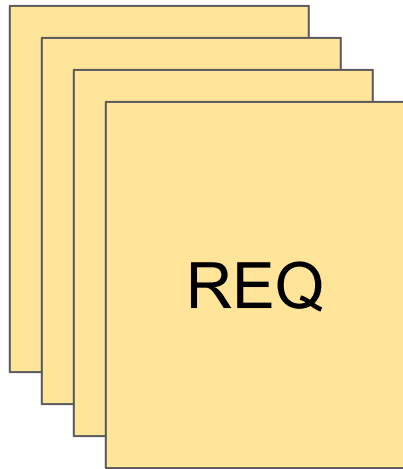
Наличие документации

Неактуальные требования и тестовые артефакты



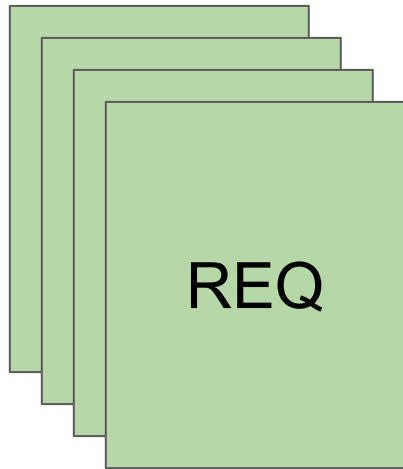
Наличие документации

Неактуальные требования и актуальные тестовые артефакты



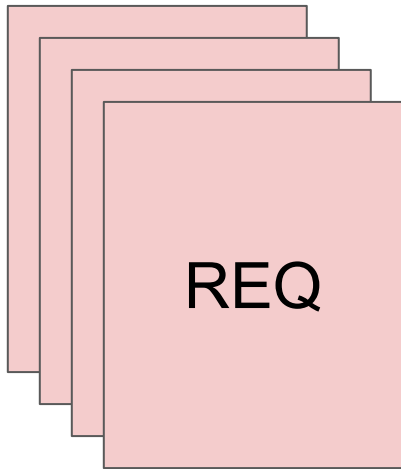
Наличие документации

Актуальны требования и неактуальные тестовые артефакты



Наличие документации

Полное отсутствие документации



Практика

В интернет-магазине при покупке товаров на сумму:

- до 1000 руб, покупатель должен оплатить доставку;
- от 1000 руб, покупателю предоставляют скидку 5% и доставка становится бесплатной;
- от 3000 руб, покупателю предоставляют скидку 10% и дают подарок.

Необходимо составить тесты, которые вы считаете обязательными для проверки расчета скидки, на основе техник анализа классов эквивалентности и граничных условий, аналогично примеру, рассмотренному в середине урока.



В интернет-магазине при покупке товаров на сумму:

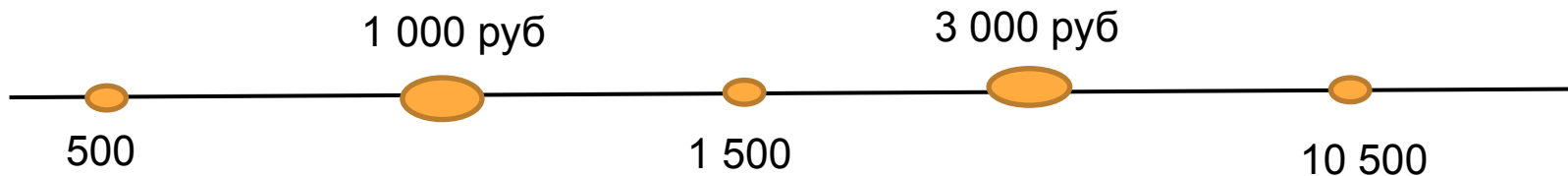
- до 1000 руб, покупатель должен оплатить доставку;
- от 1000 руб, покупателю предоставляют скидку 5% и доставка становится бесплатной;
- от 3000 руб, покупателю предоставляют скидку 10% и дают подарок.

Необходимо составить тесты, которые вы считаете обязательными для проверки расчета скидки, на основе техник анализа классов эквивалентности и граничных условий, аналогично примеру, рассмотренному в середине урока.



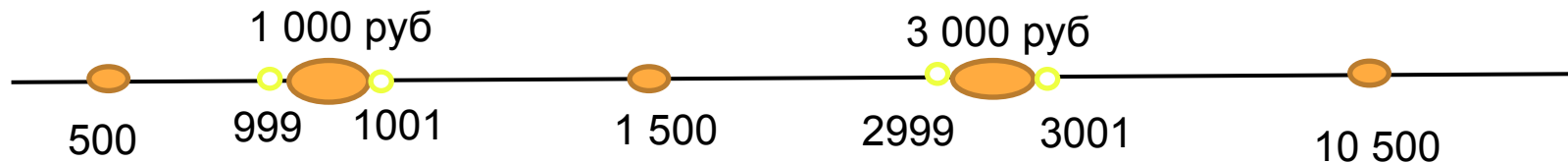
В интернет-магазине при покупке товаров на сумму:

- до 1000 руб, покупатель должен оплатить доставку;
- от 1000 руб, покупателю предоставляют скидку 5% и доставка становится бесплатной;
- от 3000 руб, покупателю предоставляют скидку 10% и дают подарок.



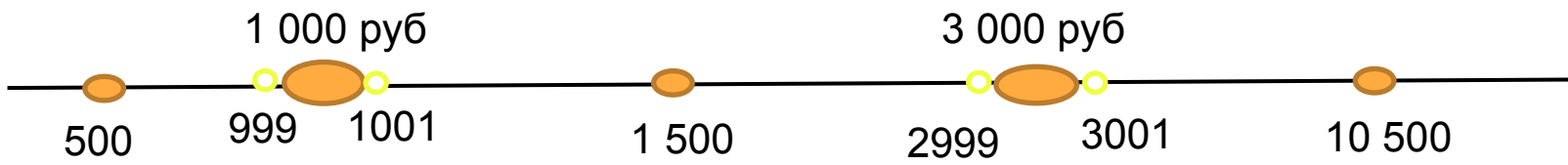
В интернет-магазине при покупке товаров на сумму:

- до 1000 руб, покупатель должен оплатить доставку;
- от 1000 руб, покупателю предоставляют скидку 5% и доставка становится бесплатной;
- от 3000 руб, покупателю предоставляют скидку 10% и дают подарок.



Итого:

- 500 рублей - скидки нет, нужно оплатить доставку – 1 класс эквивалентности
- 999 рублей - скидки нет, нужно оплатить доставку – 1 класс эквивалентности
- 1000 рублей - скидка 5%, доставка бесплатная – 2 класс эквивалентности
- 1001 рубль - скидка 5%, доставка бесплатная – 2 класс эквивалентности
- 1500 рублей - скидка 5%, доставка бесплатная – 2 класс эквивалентности
- 2999 рублей - скидка 5%, доставка бесплатная – 2 класс эквивалентности
- 3000 рублей - скидка 10%, доставка бесплатная, подарок – 3 класс эквивалентности
- 3001 рубль - скидка 10%, доставка бесплатная, подарок – 3 класс эквивалентности
- 10500 рублей - скидка 10%, доставка бесплатная, подарок – 3 класс эквивалентности



Домашнее задание

1. Составить тесты на основе техник анализа классов эквивалентности и граничных условий для поля по вводу года рождения, которое можно заполнить значениями от 1900 до 2017 (включительно).
2. Составить чек-лист на основе техник анализа классов эквивалентности и граничных условий для доработки интернет-магазина (доработка на запрет покупок некоторых товаров детям в интернет-магазине).



Вопросы участников ...

