

Тренинги Intel Delta Course

«Управление Качеством Программного
Обеспечения»



Управление Качеством Программного Обеспечения Тема 4: Виды Тестирования

Боциев А.Я., Виценко А.Ю., Крюков А.К., Моренов О.А., Пряхин
И.В., Семенов Д.С., Чиликин Е.В.

Intel



Содержание

Цели тестирования

Артефакты, Верификация, Валидация

Обзор типов тестирования

Инспекция и анализ кода. Бета-тестирование

Примеры Целей Тестирования

Обнаружение ошибок в программе

Локализация и диагностика обнаруженных искажений результатов

Тестирование правильности сделанных **корректировок (устранения ошибок)**

Артефакты. Верификация и Валидация

Артефакт жизненного цикла ПО

Элемент информации, используемый или порождаемый в процессе разработки ПО

Верификация

Соответствие артефактов между собой, например, код правильно реализует архитектуру

Валидация

Соответствие артефактов нуждам потребителя

Обзор Типов Тестирования

По области:

Инсталляционный. Функциональный. Документационный.

По нагрузке:

Smoke. Бизнес-цикл. Стресс. Объем. Ресурс

Регрессия:

Регрессионный. Нерегрессионный

По стадии:

Прототип. Unit. Компонент. Интеграция компонентов.
Системный.

По требованиям:

Стабильность. Правильность данных. Законность.
Производительность. Безопасность. Доступность.
Восстановление после сбоя. Удобство. Конфигурация.
Совместимость.

Тест представляет из себя комбинацию типов.

Обзор Типов Тестирования

По области:

Инсталляционный. **Функциональный**. Документационный.

По нагрузке:

Smoke. **Бизнес-цикл**. Стресс. Объем. Ресурс

Регрессия:

Регрессионный. Нерегрессионный

По стадии:

Прототип. Unit. Компонент. Интеграция компонентов.

Системный.

По требованиям:

Стабильность. Правильность данных. Законность.

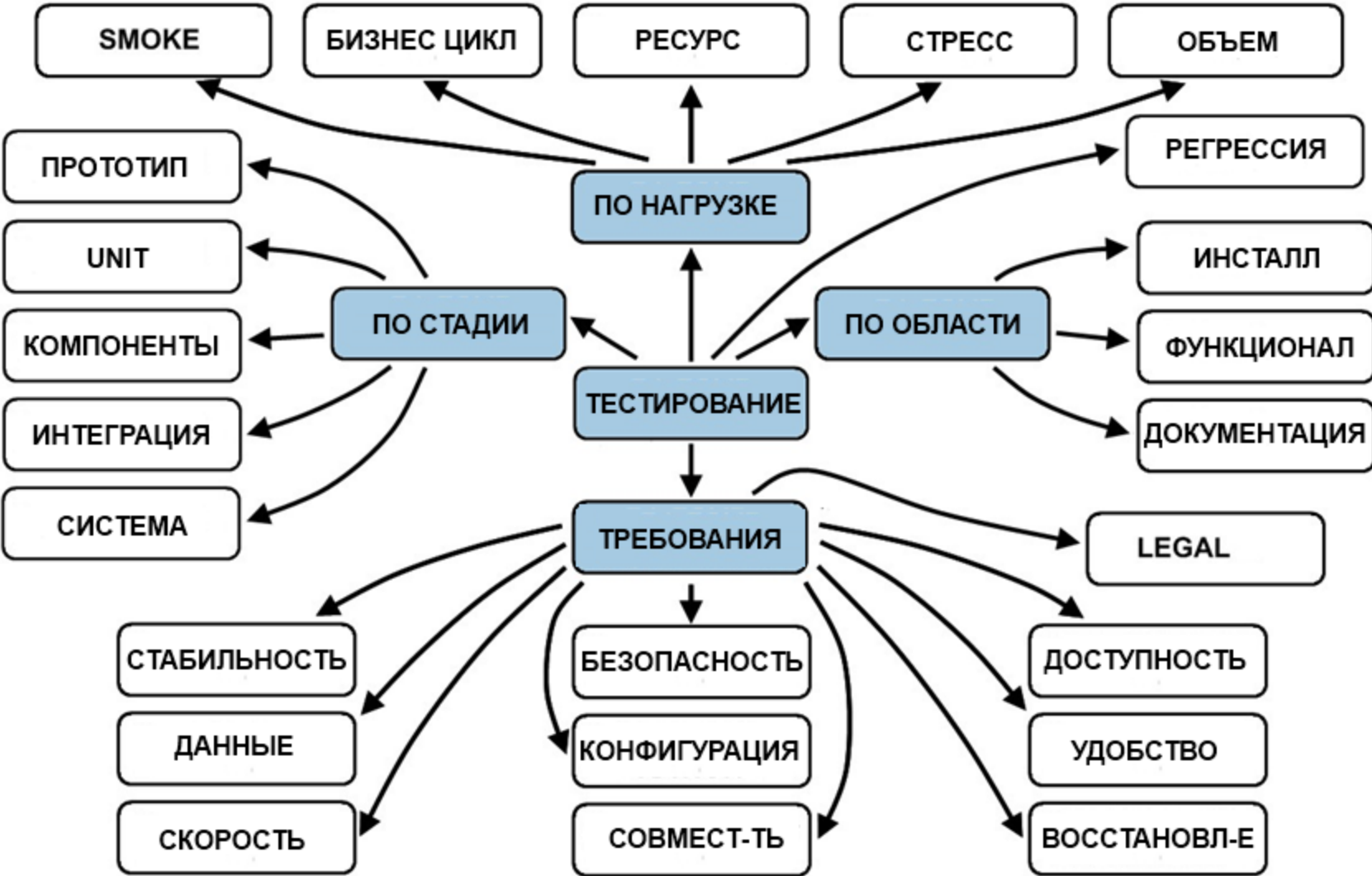
Производительность. Безопасность. Доступность.

Восстановление после сбоя. Удобство. Конфигурация.

Совместимость.

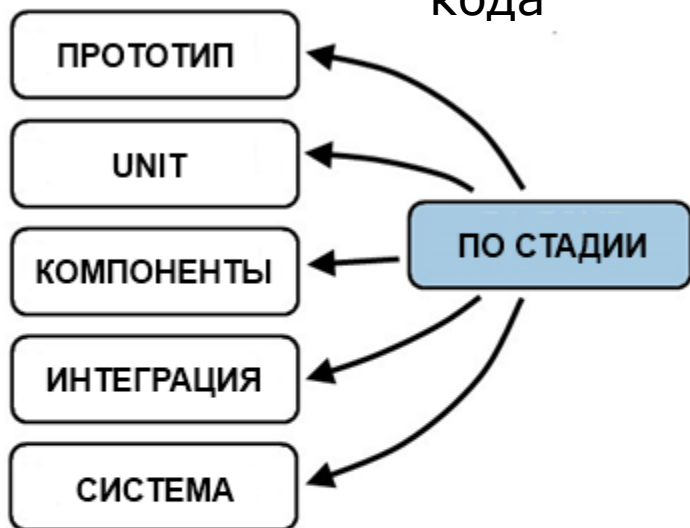
Функциональный регрессионный бизнес-цикл тест системы на соответствие требованиям стабильности

Обзор Типов Тестирования



Обзор Типов Тестирования

Прототип, концепт: поиск изъянов дизайна, которые могут быть обнаружены до написания кода



Unit: тестирование части кода продукта (например, вызовы функции с различными параметрами)

Компоненты: протестировали код – протестируем компоненту, скомпилированную из него

Интеграция: (восх., нисх.) тестирование нескольких компонент с целью поиска ошибок в их взаимодействии

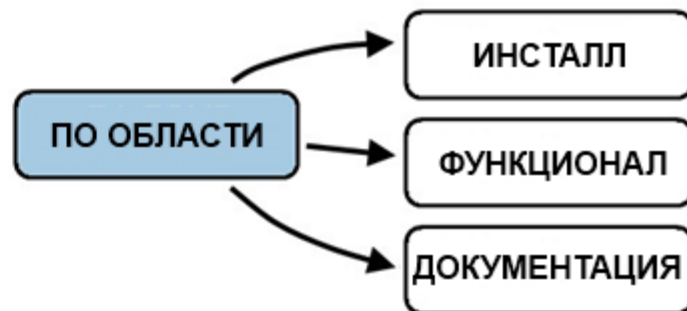
Система: тестирование всего продукта, где проверяется работа в целом

Обзор Типов Тестирования

Функциональное тестирование: покрытие тестами функциональности продукта

Тестирование инсталляции:
Установка, активация удаление,
модификация продукта

Тестирование документации: Проверка полноты документации, целостности и правильности представленной информации

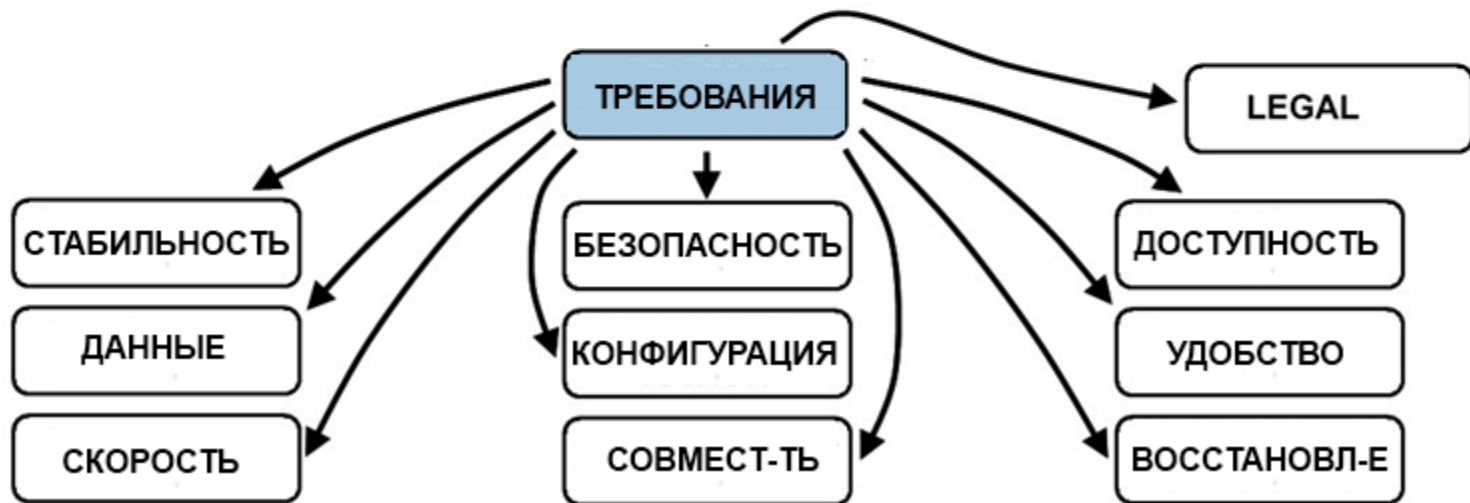


Обзор Типов Тестирования

Стабильность: тестирование на предмет падений, зависаний, ошибочных сообщений пользователю. Задекларированная функциональность должна работать

Правильность данных: продукт должен возвращать *корректные* данные

Скорость: тестирование скорости работы продукта на соответствие заявленным целям

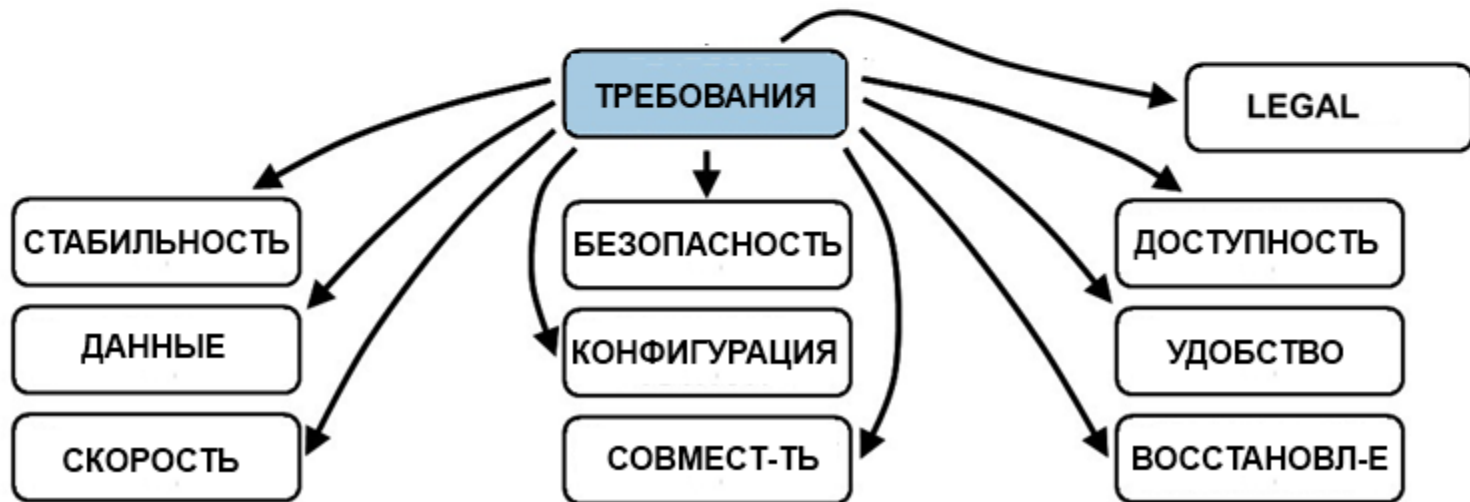


Обзор Типов Тестирования

Конфигурационное тестирование: проверка работы при различных конфигурациях системы (архитектура, железо, драйвера, операционные системы)

Совместимость: проверка сосуществования и корректности взаимодействия продукта с другими продуктами

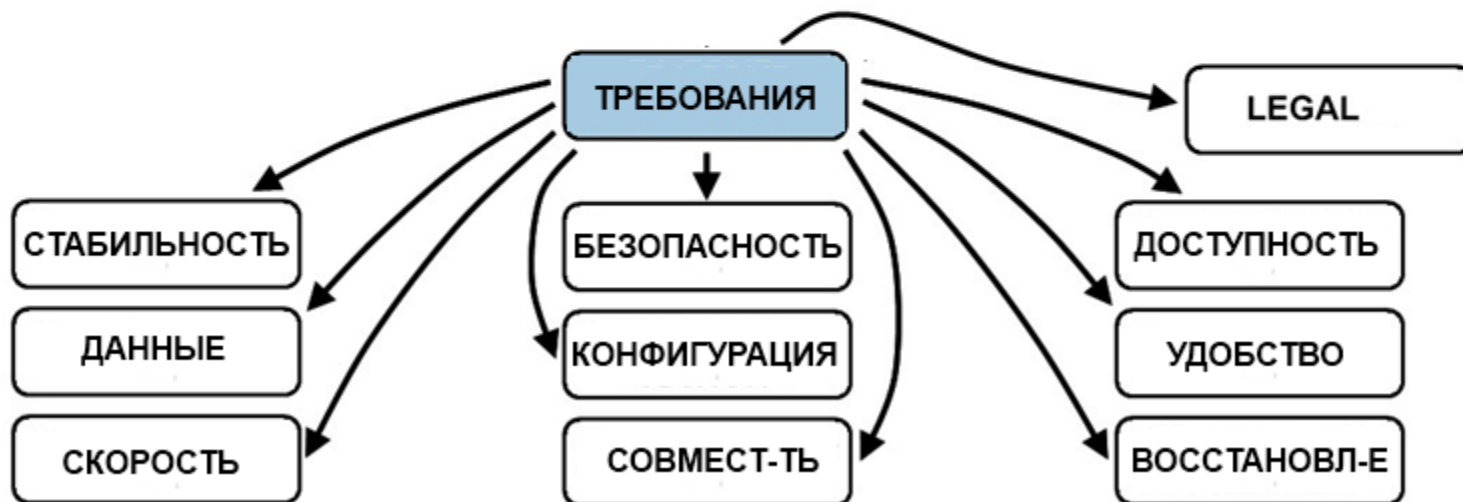
Безопасность: отсутствие вредоносного кода, защита персональных данных, поиск уязвимостей



Обзор Типов Тестирования

Законность (Legal): проверка того, что продукт не содержит вещей, конфликующих с законодательством и не противоречит законным интересам производителя

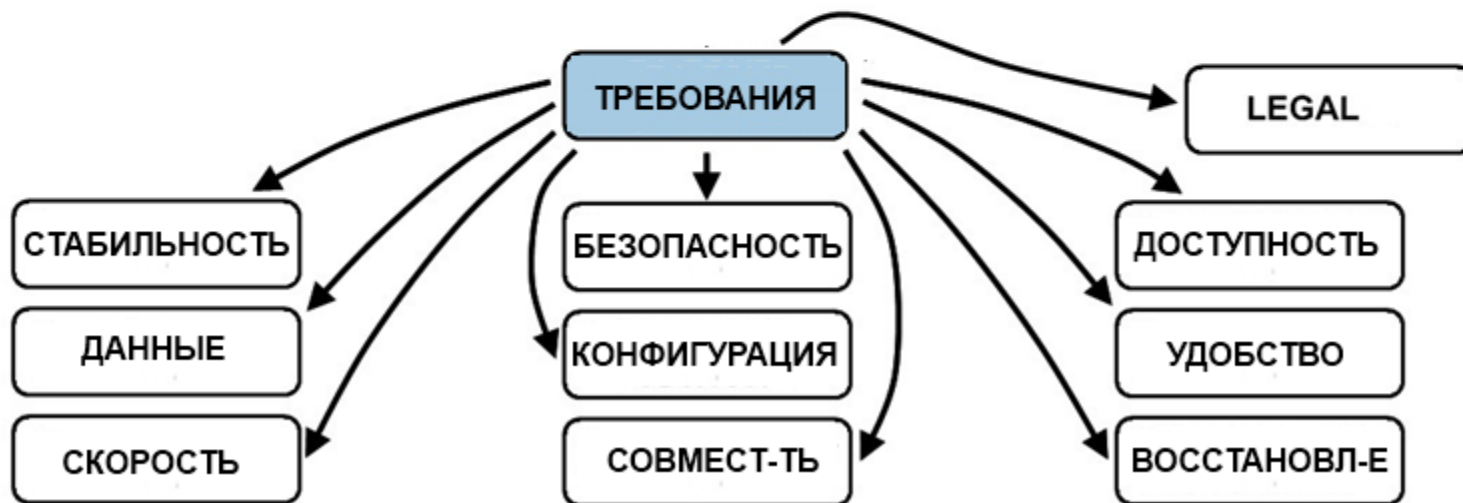
Устойчивость к сбоям и восстановление при ошибках: отключение питания, сбой сетевого соединения, остановка сервиса или процесса должны вызывать минимальные последствия



Обзор Типов Тестирования

Удобство использования: работа с продуктом должна быть интуитивной, интерфейсы – единообразными

Доступность: насколько использование продукта может быть доступно людям с ограниченными физическими возможностями



Обзор Типов Тестирования



Нагрузочное тестирование: поиск ошибок в системе при различных запросах

Smoke: легкая нагрузка с целью поиска простых но серьезных дефектов

Бизнес-цикл: оценка способности продукта отвечать требованиям реальных пользователей. Моделирование нагрузки, ожидаемой при обычном использовании продукта

Обзор Типов Тестирования



Ресурсное тестирование: продукт должен быть стабилен на протяжении определенного временного периода при заданной нагрузке

Стресс тестирование: оценка способности продукта работать в более тяжелых условиях, чем рассчитано

Объемное тестирование: оценка способности продукта работать с большими объемами данных, например, билд большого продукта, распаковка "тяжелого" архива, сбор гигабайт данных ...

Рецензирование Кода (Code Review)

Систематическая проверка исходного кода программы с целью обнаружения и исправления ошибок

Цели:

- Улучшение качества программного продукта
- Совершенствование навыков разработчика
- Приведение кода к стандартам

Статический Анализ Кода

Без реального выполнения исследуемых программ

- Использование неинициализированных переменных
- Переполнения
- Неиспользуемый код
- Использование небезопасных функций
- Ошибки работы с памятью
- Неосвобождение ресурса

Средства: cppcheck, Klocwork, Intel® SSA, Coverity

Beta и Post Release тестирование

Beta: Продукт почти готов, надо выявить ошибки до выхода релиза на рынок и старта продаж:

- Проверка программного обеспечения в условиях реального мира
- Оценка работы программного обеспечения
- Помощь в продвижении продукта

Post Release: Продукт на рынке

- Лояльность клиентов (патчи и обновления)
- Репутация компании

