



ОСНОВЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Введение в тестирование. Лекция 2.

1.1

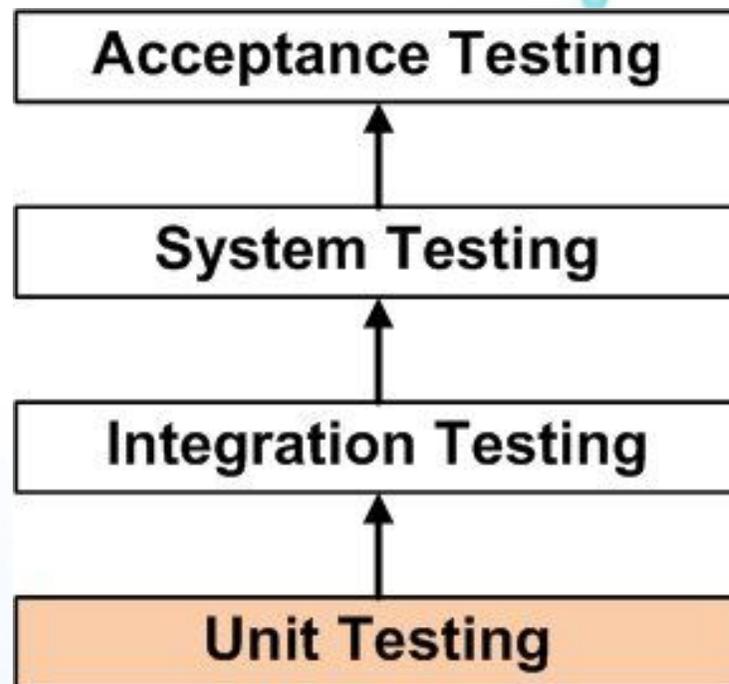
Уровни тестирования



Уровни тестирования



УРОВНИ ТЕСТИРОВАНИЯ

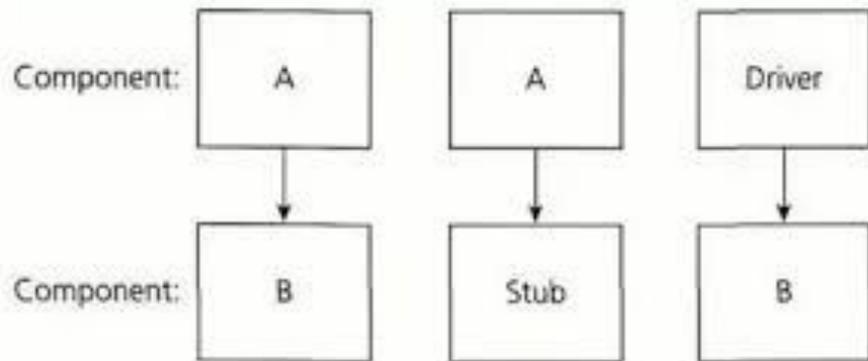


Атрибуты

- Цели
- Тестовая база (документация и т.п.) на которые ссылаются тест кейсы
- Объект тестирования
- Дефекты и сбои
- Подходы и обязанности



КОМПОНЕНТНОЕ (ЮНИТ) ТЕСТИРОВАНИЕ



Компонентное тестирование. Цели

- Снижение риска
- Проверка того, являются ли функциональные и нефункциональные поведения компонента такими же, как описано в документации
- Уверенность в качестве компонента
- Поиск дефектов в компоненте
- Предотвращение выхода дефектов на более высокие тестовые уровни



Компонентное тестирование. Тестовая база

- Детальный дизайн
- Код
- Модель данных
- Спецификация компонентов



Компонентное тестирование. Объект тестирования

- Компоненты, узлы или модули
- Код и структуры данных
- Классы
- Модули базы данных



Компонентное тестирование. Дефекты и сбои

- Неправильная функциональность (например, не так, как описано в спецификации проекта)
- Проблемы с потоком данных
- Неверный код и логика

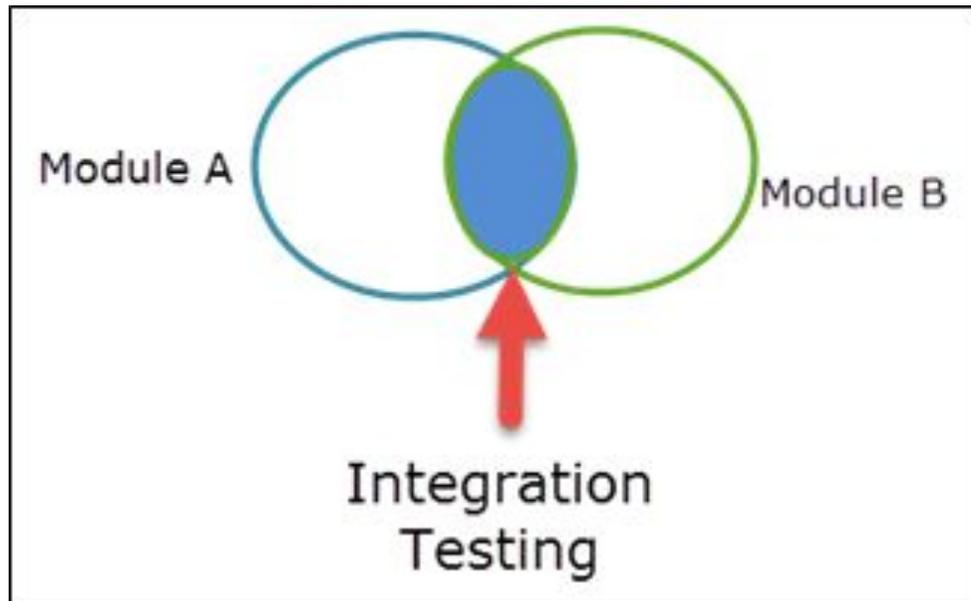


Компонентное тестирование. Конкретные подходы и обязанности

- Обычно выполняется разработчиками
- Часто тесты пишутся после реализации самого кода
- В Agile распространено – сначала тесты, затем код (TDD подход)
 - Итеративный подход с исправлением дефектом, пока все тесты не пройдут



ИНТЕГРАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ



Интеграционное тестирование. Цели

- Снижение риска
- Проверка того, являются ли функциональные и нефункциональные поведения компонента такими же, как описано в документации
- Уверенность в качестве интерфейсов
- Поиск дефектов (которые могут быть в самих интерфейсах или в компонентах/системах)
- Предотвращение выхода дефектов на более высокие тестовые уровни



Интеграционное тестирование. Подходы

- Тестирование интеграции компонентов фокусируется на взаимодействиях и интерфейсах между интегрированными компонентами
- Тестирование системной интеграции фокусируется на взаимодействиях и интерфейсах между системами, пакетами и микросервисами
- Тестирование системной интеграции также может охватывать взаимодействия и интерфейсы, предоставляемые внешними организациями (например, веб-службами).
- Тестирование интеграции системы может проводиться после тестирования системы или параллельно с текущими действиями по тестированию системы (как в последовательной разработке, так и в итеративной и инкрементальной разработке)



Интеграционное тестирование. Тестовая база

- Программное и системное описание
- Диаграммы последовательности
- Спецификации интерфейса и протокола связи
- Use cases (варианты использования)
- Архитектура на уровне компонентов или системы
- Workflow (рабочие процессы)
- Описание внешнего интерфейса



Интеграционное тестирование. Объект тестирования

- Подсистемы
- Базы данных
- Инфраструктура
- Интерфейсы
- API
- Микросервисы



Интеграционное тестирование. Дефекты и сбои. Компонентная интеграция

- Неверные данные, отсутствующие данные или неправильная кодировка данных
- Неправильная последовательность или синхронизация вызовов интерфейса
- Несоответствие интерфейса
- Сбои в связях между компонентами
- Необработанные или неправильно обработанные сбои связи между компонентами
- Неправильные предположения о значении, единицах или границах данных, передаваемых между компонентами.



Интеграционное тестирование. Дефекты и сбои. Системная интеграция

- Несовместимые структуры сообщений между системами
- Неверные данные, отсутствующие данные или неправильная кодировка данных
- Несоответствие интерфейса
- Сбои в связи между системами
- Необработанные или неправильно обработанные сбои связи между системами
- Неправильные предположения о значении, единицах или границах данных, передаваемых между системами
- Несоблюдение обязательных правил безопасности

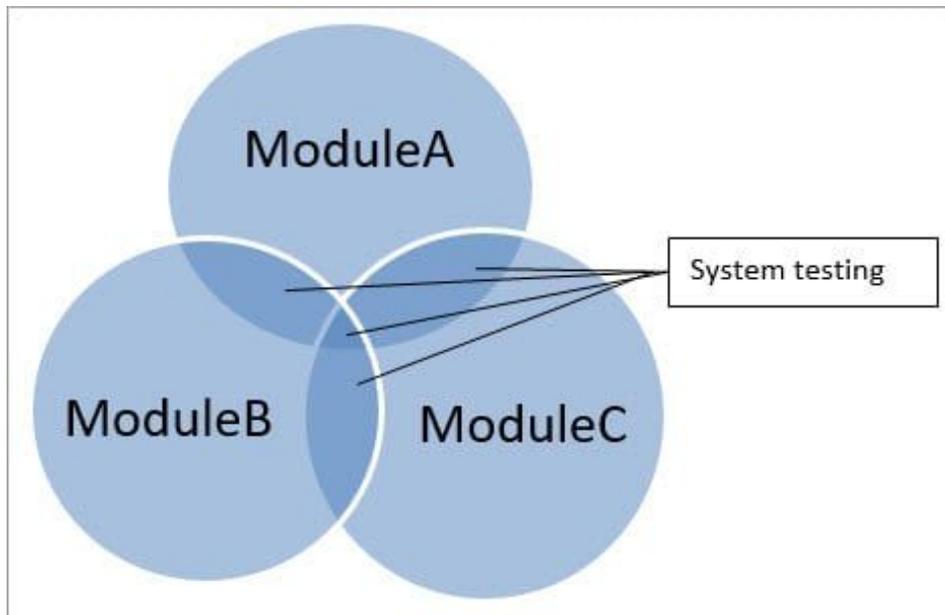


Интеграционное тестирование. Конкретные подходы и обязанности

- Концентрироваться на самой интеграции
- Тестирование интеграции компонентов часто является обязанностью разработчиков.
- Тестирование системной интеграции, как правило, является обязанностью тестировщиков.
- Чтобы упростить изоляцию дефектов и выявлять дефекты на ранних этапах, интеграция обычно должна быть поэтапной
- Чем больше объем интеграции, тем сложнее становится изолировать дефекты конкретного компонента или системы



СИСТЕМНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ



Системное тестирование. Цели

- Снижение риска
- Проверка того, являются ли функциональные и нефункциональные поведения компонента такими же, как описано в документации
- Проверка того, что система завершена и будет работать как положено
- Укрепление уверенности в качестве системы в целом
- Нахождение дефектов
- Предотвращение выхода дефектов на более высокие уровни испытаний или производства



Системное тестирование. Тестовая база

- Спецификации требований к системе и программному обеспечению (функциональные и нефункциональные)
- Отчеты по анализу рисков
- Варианты использования
- Эпики и пользовательские истории
- Модели поведения системы
- Диаграммы состояний
- Системное и пользовательское руководство



Системное тестирование. Объект тестирования

- Приложения
- Аппаратно-программные комплексы
- Операционные системы
- Тестируемая система (SUT)
- Конфигурация системы и данные конфигурации



Системное тестирование. Дефекты и сбои.

- Неправильные вычисления
- Неверное или неожиданное функциональное или нефункциональное поведение системы
- Неправильный контроль и / или потоки данных в системе
- Неспособность правильно и полностью выполнять сквозные функциональные задачи
- Неспособность системы правильно работать в производственной среде
- Неспособность системы работать в соответствии с системным и пользовательским руководствами



Системное тестирование. Конкретные подходы и обязанности

- Системное тестирование должно фокусироваться на общем, сквозном поведении системы в целом, как функциональном, так и нефункциональном
- Независимые тестеры **иногда** проводят тестирование системы*
- Дефекты в спецификациях (например, пропущенные пользовательские истории, неправильно сформулированные бизнес-требования и т. д.) могут привести к отсутствию понимания или разногласиям относительно ожидаемого поведения системы
- Раннее участие тестировщиков в уточнении пользовательских историй или в статических тестах, таких как ревью, помогает снизить частоту таких ситуаций



ПРИЕМОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ



Как это объяснил
заказчик



Как это понял
руководитель проекта



Как спроектировал
дизайнер



Как это реализовал
программист



Что реально хотел
заказчик

Приемочное тестирование. Цели

- Установление уверенности в качестве системы в целом
- Проверка того, что система завершена и будет работать как положено
- Проверка того, что функциональные и нефункциональные поведения системы соответствуют указанным



Приемочное тестирование. Формы

- Пользовательские приемочные испытания
 - Цель – убедиться, что пользователи смогут использовать систему для удовлетворения своих потребностей
- Эксплуатационные приемочные испытания
 - Цель – можно систему «поддержать» в сложных условиях
 - Проверка на уязвимости, производительность, восстановление, резервного копирования и т.д.
- Контрактные и нормативные приемочные испытания
 - Цель - удостовериться что договоры и нормативные соглашения были достигнуты
- Альфа и бета тестирование.
 - Цель - сформировать уверенность в том, что клиент может использовать систему в нормальных условиях
 - Цель 2 – обнаружение дефектов связанных со средой



Приемочное тестирование. Тестовая база

- Бизнес-процессы
- Пользовательские или бизнес-требования
- Положения, правовые договоры и стандарты
- Варианты использования
- Системные требования
- Системная или пользовательская документация
- Процедуры установки
- Отчеты по анализу рисков



Приемочное тестирование. Объект тестирования

- Тестируемая система
- Конфигурация системы и данные конфигурации
- Бизнес-процессы для полностью интегрированной системы
- Системы восстановления (для проверки аварийного восстановления)
- Процессы эксплуатации и обслуживания
- Формы
- Отчеты
- Существующие и преобразованные продуктивные данные



Приемочное тестирование. Дефекты и сбои.

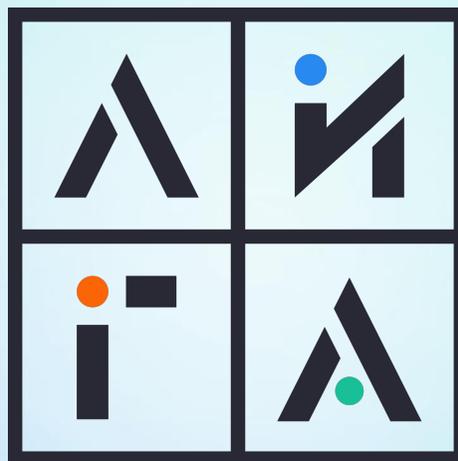
- Системные рабочие процессы не соответствуют требованиям бизнеса или пользователя
- Бизнес-правила не реализованы правильно
- Система не удовлетворяет договорным или нормативным требованиям
- Нефункциональные сбои, такие как уязвимости в системе безопасности, недостаточная эффективность работы при высоких нагрузках или неправильная работа на поддерживаемой платформе.



Приемочное тестирование. Конкретные подходы и обязанности

- Приемочное тестирование часто является обязанностью клиентов, бизнес-пользователей, владельцев продуктов или поддержкой
- Приемочное тестирование часто рассматривается как последний уровень тестирования в последовательном жизненном цикле разработки, но оно может также происходить в другое время, например:
 - Приемочное тестирование программного продукта может проводиться при его установке или интеграции
 - Приемочное тестирование нового функционального расширения может проводиться до тестирования системы





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



ПОЛИЩУК МАКСИМ

Руководитель группы
тестирования



@maxim.polishchuk



maxim.justmax