

Тестирования программного обеспечения

**Сержантов Антон,
Ведущий программист,
JaNet systems LLC**



Москва, 2010 г.



Тестирование программного обеспечения

- Что такое тестирование, основные понятия.
- Программные ошибки, документирование и анализ
- Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО
- Тест-план. Для чего нужен тест-план, какие тесты должен включать?
- Анализ ПО. Приоритеты тестирования.



Что такое тестирование?

Основные понятия

Заблуждения при тестировании:

- Нельзя полностью протестировать продукт
 - Невозможно проверить реакцию программы на каждую комбинацию входных данных
 - Невозможно проверить все способы редактирования данных
 - Невозможно проверить реакцию программы на ввод данных в каждый момент ее работы (окружение)
 - Невозможно проверить каждую возможность выполнения команд программы
 - Невозможно выявить все ошибки проектирования
- Тестирование – проверка правильности программы?
 - Невозможно проверить, что программа работает правильно



Что такое тестирование?

Основные понятия

Цель тестирования:

- Программу тестируют для того, чтобы найти в ней ошибки
- Ошибки ищут для того, чтобы их исправить
- Повышение надежности программы как основной составляющей ее качества
- Повышение качества программы:
 - Качество – точное соответствие программы спецификации клиента?
 - Качество программы определяется возможностями, благодаря которым она понравится пользователю, а также недостатками, которые вынуждают его приобрести другую программу



Программные ошибки, документирование и анализ

Что является ошибкой в программе:

- Расхождение между программой и спецификацией
- Программа не делает того, чего пользователь от нее вполне обоснованно ожидает



Программные ошибки, документирование и анализ

Категории программных ошибок:

- Ошибки пользовательского интерфейса
 - Ошибки функционала
 - Взаимодействие программы с пользователем
 - Организация программы
 - Пропущенные команды
 - Производительность
 - Выходные данные
- Обработка ошибок
- Алгоритмический ошибки (вычисления, потоки, гонки, перегрузки)
- Контроль версий
- Документация

НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ _____	<i>КОНФИДЕНЦИАЛЬНО</i>	ОТЧЕТ О ПРОБЛЕМЕ № _____
ПРОГРАММА _____	ВЫПУСК _____	ВЕРСИЯ _____
ТИП ОТЧЕТА (1-6) _____	СТЕПЕНЬ ВАЖНОСТИ (1-3) _____	ПРИЛОЖЕНИЯ (Д/Н) _____
1 - Ошибка кодирования	1 - Фатальная	Если да, какие:
2 - Ошибка проектирования	2 - Серьезная	
3 - Предложение	3 - Незначительная	
4 - Расхождение с документацией		
5 - Взаимодействие с аппаратурой		
6 - Вопрос		
ПРОБЛЕМА		
МОЖЕТЕ ЛИ ВЫ ВОСПРОИЗВЕСТИ ПРОБЛЕМНУЮ СИТУАЦИЮ? (Д/Н) _____		
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ И КАК ЕЕ ВОСПРОИЗВЕСТИ		
ПРЕДЛАГАЕМОЕ ИСПРАВЛЕНИЕ (НЕОБЯЗАТЕЛЬНО)		
ОТЧЕТ ПРЕДСТАВЛЕН СОТРУДНИКОМ _____	ДАТА __/__/__	
<i>СЛЕДУЮЩИЕ ГРАФЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ</i>		
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ _____	ОТВЕТСТВЕННЫЙ _____	
КОММЕНТАРИИ		
СОСТОЯНИЕ(1-2) _____	ПРИОРИТЕТ (1-5) _____	
1 - Открыто 2 - Закрыто		
РЕЗОЛЮЦИЯ (1-9) _____	ИСПРАВЛЕННАЯ ВЕРСИЯ _____	
1 - Рассматривается	4 - Отложено	7 - Отозвано составителем
2 - Исправлено	5 - Соответствует проекту	8 - Нужна дополнительная информация
3 - Не воспроизводится	6 - Не может быть исправлено	9 - Не согласен с предложением
РАССМОТРЕНО _____	ДАТА __/__/__	
ПРОКОНТРОЛИРОВАНО _____	ДАТА __/__/__	
СЧИТАТЬ ОТЛОЖЕННЫМ (Д/Н) _____		

РИСУНОК 5.1 Форма документа “Отчет о проблеме”



Программные ошибки, документирование и анализ

Каким должен быть отчет об ошибке:

- Простота
- Понятность
- Воспроизводимость
- Беспристрастность



Программные ошибки, документирование и анализ

Анализ воспроизводимой ошибки:

- Выявить все наиболее серьезные последствия проблемы
- Найти простейший и кратчайший путь воспроизведения ошибки
- Найти альтернативные действия, приводящие к такому же результату
- Выявить связанные проблемы



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Этапы разработки ПО:

- Планирование
 - Анализ требований (3%)
 - Спецификация (3%)
- Проектирование (5%)
- Кодирование и написание документации (7%)
- Тестирование и исправление ошибок (15%)
- Поддержка и сопровождение (67%)

Чем раньше найти и исправить ошибку, тем дешевле это обойдется!



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Тестирование на этапе планирования:

- Что тестируется:
 - Идеи
- Кто тестирует:
 - Отдел маркетинга
 - Руководители проекта
 - Аналитики
 - Архитекторы
 - Специалисты по анализу человеческого фактора



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Тестирование на этапе планирования:

- Основные вопросы:
 - Адекватны ли требования?
 - Полны ли они?
 - Совместимы ли требования между собой?
 - Выполнимы ли?
 - Разумны ли они?
- Сравнительный анализ существующих продуктов
- Дискуссионные группы



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Тестирование на этапе проектирования:

– Что тестируется:

- Идеи, более формализованы
- Проектная документация

– Кто тестирует:

- Аналитики
- Архитекторы (в основном решение проблем)



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Тестирование на этапе проектирования:

– Основные вопросы:

- Действительно ли проект хорош?
- Соответствует ли проект требованиям?
- Полон ли проект?
- Достаточно ли он реалистичен?
- Хорошо ли описана (продумана, спроектирована) в проекте подсистема обработки ошибок?!

– Совещание аналитиков:

- Обзорное совещание
- Инспекционное совещание
- Рецензионное совещание



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Разновидности тестирования:

- Тестирование «Стеклянного ящика»:
 - Преимущества:
 - Направленность тестирования
 - Полный охват кода
 - Управление потоком
 - Отслеживание целостности данных
 - Структурное тестирование:
 - Тестирование программных путей, критерии охвата
 - Модульное тестирование, нисходящее и восходящее тестирование
 - Статическое тестирование и динамическое
 - Псевдоотладка и мутационное тестирование
 - Анализ производительности
 - Регрессионное тестирование



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Разновидности тестирования:

- Тестирование «Черного ящика»:
 - Приемочное тестирование
 - Функциональное тестирование:
 - Сверка со спецификацией
 - Граничные условия
 - Производительность
 - Переходы между режимами
 - Эксплуатация в реальном режиме
 - Нагрузочное тестирование (максимальной объем входных данных, многозадачность, многопользовательский режим)
 - Обработка ошибок
 - Защита
 - Совместимость и преобразование форматов
 - Эффективные тесты



Разновидности тестирования и их роль в процессе разработки ПО

Разновидности тестирования:

- Тестирование «Черного ящика»:
 - Системное тестирование:
 - Аппаратные конфигурации
 - Тип ОС
 - Формат дисков
 - Клавиатура
 - Установка
 - Интерфейс
 - Установка и обслуживание



Тест-план. Для чего нужен тест-план, какие тесты должен включать?

Для чего нужен тест-план?

- Организация тестирования
 - Обеспечить полноту охвата продукта
 - Избежать лишних повторений и не забыть ничего важного
 - Повышение эффективности тестирования (сходные тесты, сокращение количества тестов без потери охвата тестирования)
- Организация сотрудников
 - Совместное обдумывание стратегии тестирования
 - Обсуждение объема тестирования
 - Обсуждение глубины тестирования и календарного плана работ



Тест-план. Для чего нужен тест-план, какие тесты должен включать?

Для чего нужен тест-план?

- Представляет собой удобную структуру для планирования и управления тестирование
 - Оценка ресурсов
 - Организация
 - Координирование
 - Выявление недостатков тест-плана



Анализ ПО.

Приоритеты тестирования.

- Более тщательным образом должны быть протестированы те части и документы ПО, с которыми пользователь будет иметь дело в первую очередь!
 - Дистрибутив
 - Первый запуск, начало работы, Tutorials, документация, краткий обзор, видео-презентация, примеры использования
 - Интерфейс, внешний дизайн
 - «Кого будет интересовать, что программный код безупречен, если какая-то часть интерфейса вызывает у пользователей затруднения, путает их, ведет к ошибкам, раздражает или является недостаточно гибкой и функциональной – не делает того, что, по мнению пользователей, она обязательно должна делать».
 - Основной функционал, система обработок ошибок, обновление
 - Функционал



ООО «ДжаНет системс», ИНН 7709715178
101000, Москва, Петроверигский пер., д. 6-8-10, стр. 8
Тел.: +7 (495) 625-84-00, info@janetsys.com
www.janetsys.com