

Лекция 9

Тестирование программного обеспечения

1. Методы контроля и управления программным обеспечением

⊕ Основные понятия

- Программное обеспечение (ПО) - совокупность программ, систем обработки информации и программных структур, необходимых для использования данных программы

- качество ПО

продукт + требования + процессы

Это характеристика программного обеспечения как степени его соответствия требованиям.

- 1061-1998 IEEE standard for software Quality Metrics Methodology.

качество программного обеспечения - это степень, в которой оно обладает требуемой комбинацией свойств

- ISO 8402:1994 Quality management and quality assurance

качество программного обеспечения - это совокупность характеристик программного обеспечения, относящиеся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности

- Важно помнить

качество: 1. Отвечает специфическим требованиям.

2. Пригодно к использованию

3. Удовлетворяет рынка.

* Функциональность (Functionality)

набор возможностей (функций), которые предоставляет данная программа.

* Надежность (Reliability)

- Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые ф-ции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.

* Удобство использования (Usability)

- Связно с понятием удобства использования программного обеспечения конечным пользователем.

* Эффективность (Efficiency)

- Связно с понятием удобства использования программного обеспечения конечным пользователем.

* Требование сопровождаемости (Maintainability)

- требование модификации программной системы или компонента для устранения неполадок, повышения производительности или корректировки других свойств, а также для приспособления к изменяющимся рабочим средам

* Портативность (Portability)

- возможность переноса с одной среды в другую

* Тестируемые и нетестируемые требования.

- «Достаточно ли требования, указанные в спецификации?»

- Для оценки целей и требований можно использовать SMART критерий.

⊗ Программный продукт

- Программа как товар или услуга - результат разработки ПО, которое пользуется спросом на рынке.

* Программный продукт вызывает:

- Средства разработки

- Программная разработка

- Изменение на стороне клиента.

- Проектная организация, руководство по эксплуатации и разработке

- Методика разработки и управление.

- И т.д.

* Целевые группы использования ТПО

- Обычные пользователи:

+ Ежедневное использование для обычных работ

+ Редкое использование - специальные работы

+ Продавец - консультант

+ Ремонтник - обслуживание и ремонт

- Неиспользователи, имеющие отношение к предмету:

+ Сотрудники в комнате

+ Руководство

⊗ Ошибка

- Ошибкой можно назвать некорректированные или нежелательные, "побочные" реакции программы на те или иные действия пользователя равно как и при использовании ее одновременно с другими программами или на другой аппаратной платформе.

* ТПО Майерсу

- Если программа не делает того, чего пользователь от нее вполне обоснованно ожидает, значит наличие программное

ошибки >>

* Фата или баг?

- Потрясающее выражение «то не баг, то фата» следует понимать буквально: то не ошибка, то предусмотренная особенность работы программы.

* Типы ошибок:

- Различают следующие варианты ошибок:

+ Defect

+ Error

+ Faults

+ Fault

* Отладка (~~bug~~ debug, debugging)

- Процесс поиска, локализации и исправления ошибок в программе.

* Типы ошибок: разработчик-тестер

1. Causes Crash.

2. Cosmetic

3. Critical

4. Error Handling

5. Functional

6. Setup

7. Run

8. Suggestion

а, классификация ошибок по месту их возникновения (а)

- Ошибки пользовательского интерфейса

+ Функциональность

+ Взаимодействие программы с пользователем

+ Организация программы

+ Транзакционные каналы

+ Трансформальность

+ Выходные данные

- Обработка ошибок

- Ошибки, связанные с обработкой граничных условий

- Ошибки возмущений.

б, классификация ошибок по месту их возникновения (б)

- Начальное и промежуточное состояние

- Ошибки управления потоком

- Ошибки передачи или интерпретации данных

- Состояние работы

- Перегрузки

- Аппаратное обеспечение

- Контроль версий

- Документация

- Ошибки тестирования

* Состояние ошибок

- NEW - баг только что найден

- ASSIGNED - назначенный человек начал заниматься этим багом.

- RESOLVED - проблема решена (баг разрешен), то состояние имеет несколько вариантов

- FIXED - баг исправлен

- DUPLICATE - такой баг уже был зафиксирован в систему учета

- INVALID - такое поведение системы является оригинальным.

- WORKSFORME - баг не удалось воспроизвести

* Тестирование ПО

- Это одна из техник контроля качества, включающая в себя:

+ Деятельность по планированию работ (Test Management)

+ Проектирование тестов (Test Design)

+ Выполнение тестирования (Test Execution)

+ Анализ полученных результатов (Test Analysis)

* Верификация (Verification)

- Это процесс оценки системы или её компонентов с целью определения удовлетворяют ли результаты текущего этапа разработки ~~эти~~ условиям, сформированным в начале этого этапа.

* Статическая и динамическая верификация

- Инспекция ПО - связана с анализом представления статических систем для нахождения проблем

+ Должна быть дополнена документацией о средствах разработки и анализе кода

- Тестирование ПО - связано с изучением поведения продукта и наблюдением над ним

+ Система запускается с тестовыми данными и наблюдается её поведение.

* Валидация (Validation)

- Это определение соответствия разрабатываемого ПО требованиям и потребностям пользователя, требованиям к системе

* Верификация и валидация

- Верификация:

ПО должно соответствовать своей спецификации

- Выводы

По сути это то, что от него ожидает потребитель.

* Обеспечение качества

- Это совокупность мероприятий, охватывающих все технологические этапы разработки, выпуска и эксплуатации программного обеспечения (ПО) информационных систем, предпринимаемых на разных стадиях жизненного цикла ПО, для обеспечения качества выпускаемого продукта.

* Контроль качества (Quality Control - QC)

- Это совокупность действий проводимых над объектом тестирования в процессе разработки для получения информации об актуальном состоянии объекта тестирования в разрезах:

+ "Готовность Проекта к выпуску".

+ "Соответствие зафиксированным требованиям".

+ "Соответствие заявленному уровню качества продукта".

* Классификация тестирования ПО

+ По объекту тестирования

+ По знанию системы

+ По степени автоматизации

+ По времени проведения тестирования

- + По уровню позитивности сценариев
- + По степени подготовленности к тестированию.
- * По объекту тестирования

можно разделить на:

- 1. Функциональное
- 2. Нефункциональное
- 3. Связанное с цукер

1. Функциональные виды тестирования

Функциональные виды тестирования рассматривают внешнее поведение системы.

- Самое распространенное:

- + 1.1. Функциональное тестирование
- + 1.2. Тестирование безопасности
- + 1.3. Тестирование взаимодействия.

* 1.1. Функциональное тестирование

- рассматривает заранее указанное поведение и основывается на анализе спецификаций функциональности продукта или системы в целом.

*, Функциональное тестирование

- Основываются на функциях, выполняемых системой
- Функции описываются в требованиях, функциональных спецификациях или в виде сценариев использования системы

*, Аспекты

Тестирование функциональности может проводиться в двух аспектах:

- Требования
- Бизнес - процессы.