



Basic testing concepts

Основные понятия

тестирования



What is testing?

- Тестирование не разработка
- Тестирование не анализ
- Тестирование не управление
- Тестирование не техписательство



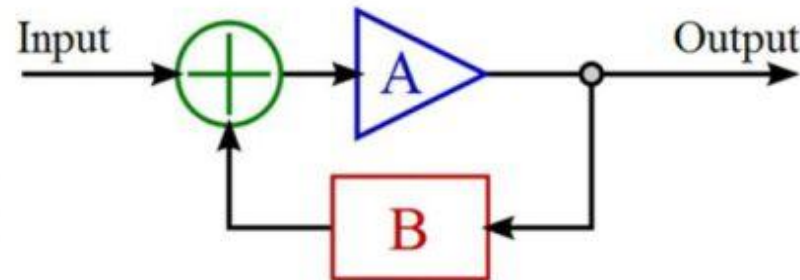
Главная деятельность тестировщиков заключается в том, что они предоставляют участникам проекта по разработке программного обеспечения отрицательную обратную связь о качестве программного продукта.



What is testing?

Тестирование – это

предоставление отрицательной обратной связи

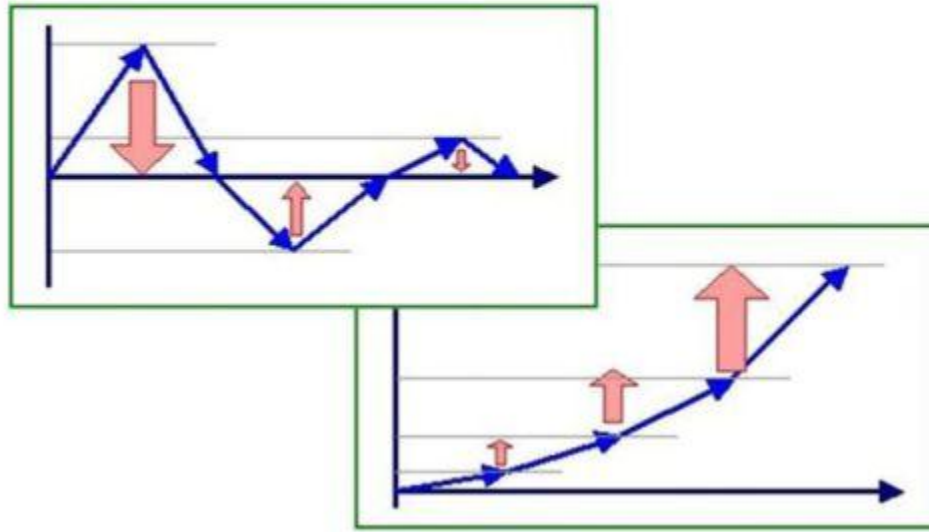


Обратная связь это некоторые данные или какая-то часть данных, которые с выхода попадают обратно на вход. Эта обратная связь может быть *положительной* и *отрицательной*. (теория систем)



What is testing?

Положительная и отрицательная обратная связь



Отрицательная обратная связь стабилизирует систему благодаря тому, что она ослабляет входной сигнал. Неограниченное **возрастание** входного сигнала может привести к разрушению системы.



Synonyms of testing

Тестирование – QC – QA

Quality Assurance

Обеспечение качества

Quality Control

Контроль качества

Тестирование



History of determination “testing”

1980

Процесс выполнения программы с намерением найти ошибки.

[Г.Майерс. Надежность программного обеспечения. М:Мир, 1980]

1987

Процесс наблюдения за выполнением программы в специальных условиях и вынесения на этой основе оценки каких-либо ее аспектов.

[ANSI/IEEE standard 610.12-1990: Glossary of SE Terminology. NY:IEEE, 1987]

1990

Это не действие. Это интеллектуальная дисциплина, имеющая целью получение надежного программного обеспечения без излишних усилий на его проверку.

[B. Beizer. Software Testing Techniques, Second Edition. NY:van Nostrand Reinhold, 1990]

1999

Техническое исследование программы для получения информации о ее качестве с точки зрения определенного круга заинтересованных лиц.

[C. Kaner, 1999]

2004

Проверка соответствия между реальным поведением программы и ее ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранном определенным образом.

[IEEE Guide to Software Engineering Body of Knowledge, SWEBOOK, 2004]

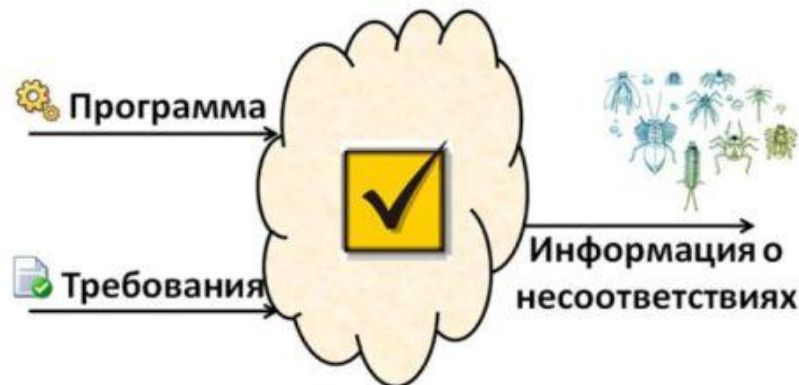


What is testing?

Тестирование — это

- проверка соответствия программы требованиям,
- осуществляемая путем наблюдения за ее работой
- в специальных, искусственно созданных ситуациях, выбранных определенным образом.

Схема тестирования





What is testing?

Тестирование программного обеспечения (**SoftwareTesting**) - проверка соответствия между реальным и ожидаемым поведением программы, осуществляемая на конечном наборе тестов, выбранном определенным образом. [IEEE Guide to Software Engineering Body of Knowledge, SWEBOOK, 2004]

Цели тестирования:

- продемонстрировать разработчикам и заказчикам, что программа соответствует требованиям;
- выявить ситуации, в которых поведение программы является неправильным, нежелательным или не соответствующим спецификации.



What is testing?

Верификация (Verification) - это процесс оценки системы или её компонентов с целью определения удовлетворяют ли результаты текущего этапа разработки условиям, сформированным в начале этого этапа. Т.е. выполняются ли наши цели, сроки, задачи по разработке проекта, определенные в начале текущей фазы.

Строим ли мы продукт правильно?

Валидация (Validation) - это определение соответствия разрабатываемого ПО ожиданиям и потребностям пользователя, требованиям к системе.

Строим ли мы правильный продукт?



QA team activities

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

QC (Quality Control, Контроль качества) - совокупность действий проводимых над объектом тестирования в процессе разработки для получения информации об актуальном состоянии объекта тестирования в разрезах: "**готовность Продукта к выпуску**", "**Соответствие зафиксированным требованиям**", "**Соответствие заявленному уровню качества продукта**".

Software Testing является одной из техник контроля качества и включает в себя активности по планированию работ (**Test Management**), проектированию тестов (**Test Design**), выполнению тестирования (**Test Execution**) и анализу полученных результатов (**Test Analysis**).



QA team roles

Основной **задачей** команды QA является обеспечение соответствия выпущенного продукта критериям качества, описанным в плане тестирования (**Test Plan**).

Quality Assurance – QA Manager

Обеспечивает оптимизирование выполнения всех процессов и процедур в ходе тестирования ПО.

Quality Control – QA Team Lead

Обеспечивает выполнение Build Verification Tests:

- определяет, что ключевая функциональность стабильно работает
- новые требования корректно выполнены
- выпущенный билд обладает более высоким уровнем качества, чем предшествующий
- ...

Testing – tester

Обеспечивает выполнение различных видов тестирования, которые полностью описаны в плане тестирования



Software Quality

[1061-1998 IEEE Standard for Software Quality Metrics Methodology]

Качество программного обеспечения - это **степень**, в которой ПО обладает требуемой комбинацией свойств .

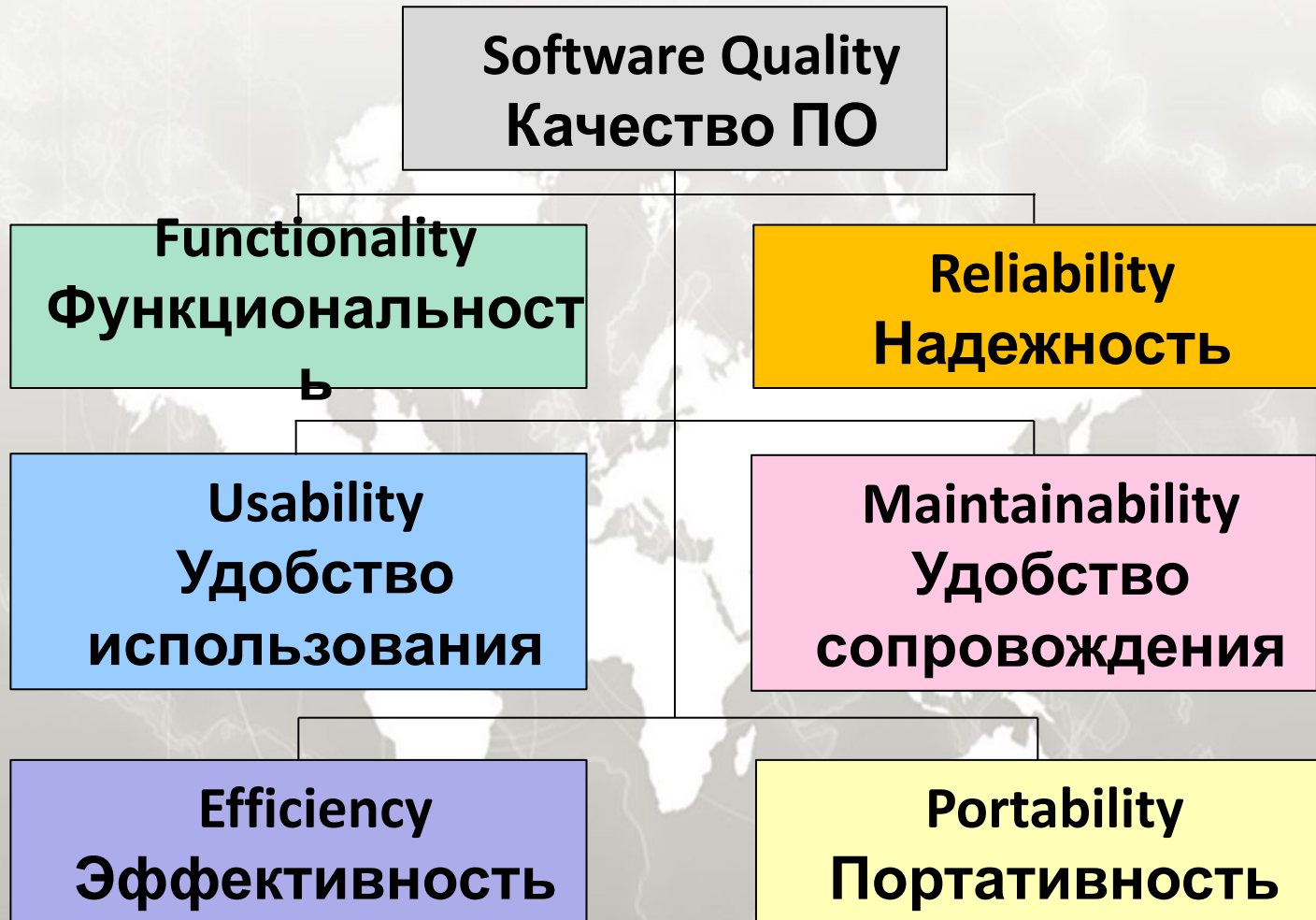
[ISO 8402:1994 Quality management and quality assurance]

Качество программного обеспечения - это **совокупность характеристик** ПО, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.





Software Quality Model





Characteristics of Software Quality

Functionality (функциональность)

- **Suitability** (пригодность к использованию)
- **Accuracy** (точность выполнения)
- **Interoperability** (способность к взаимодействию с другими программами)
- **Compliance** (поддерживание стандартов)
- **Security** (защищенность или безопасность)





Characteristics of Software Quality

Reliability (надежность)

- **Maturity** (зрелость)
- **Faulttolerance** (и устойчивость к отказам)
- **Recoverability** (восстановлению работоспособности при отказах)





Characteristics of Software Quality

Usability (удобство использования)

- **Understandability** (понятность программы)
- **Learnability** (удобство обучения)
- **Operability** (работоспособность)
- **Attractiveness** (привлекательность)





Characteristics of Software Quality

Efficiency (эффективность)

- **Time Behaviour** (временные характеристики - время отклика, скорость работы программы, скорость обработки определенных данных и т.д.)
- **Resource Utilisation** (использование ресурсов - использование дисковых ресурсов, ресурсов процессора, оперативной памяти, сетевых ресурсов)





Characteristics of Software Quality

Maintainability (удобство сопровождения)

- **Analyzability** (анализируемость кода)
- **Changeability** (изменяемость)
- **Stability** (риск возникновения неожиданных эффектов)
- **Testability** (контролируемость)





Characteristics of Software Quality

Portability (портативность)

- **Adaptibility** (уметь работать в различных окружениях)
- **Installability** (проста в установке)
- **Coexistence** (работать одновременно с другими программами и не мешать им)
- **Replaceability** (замена другого ПО данным)



Reasons of Defects

- **человеческие ошибки (процесс проектирования и процесс реализации);**
- **изменение требований в то время как ПО под испытанием;**
- **непонимание требований и спецификаций;**
- **отсутствие времени;**
- **плохая приоритезация тестирования;**
- **плохая ориентация в версиях ПО;**
- **сложность самого ПО.**



Testing principles

1. Тестиrowание демонстрирует наличие дефектов
2. Исчерпывающее тестирование недостижимо
3. Раннее тестирование
4. Кластеризация дефектов
5. Парадокс пестицида
6. Тестирование зависит от контекста
7. Заблуждение об отсутствии ошибок.



Program interfaces

- Пользовательский интерфейс (UI)
- Программный интерфейс (API)
- Сетевой протокол
- Файловая система
- Состояние окружения
- События



What junior tester should know?

0. **Знание иностранных языков.**
1. **Уверенное владение компьютером**
2. **Программирование**
3. **Базы данных и язык SQL**
4. **Понимание принципов работы сетей и операционных систем**
5. **Понимание принципов работы веб-приложений и мобильных приложений**
6. **Теория тестирования**



What «soft skills» junior tester should have?

- **повышенная ответственность и исполнительность;**
- **хорошие коммуникативные навыки, способность ясно, быстро, чётко выразить свои мысли;**
- **терпение, усидчивость, внимательность к деталям, наблюдательность;**
- **хорошее абстрактное и аналитическое мышление;**
- **способность ставить нестандартные эксперименты, склонность к исследовательской деятельности.**



References

- Алексей Баранцев (руководитель портала www.software-testing.ru) - лекции
- Алексей Булат (руководитель проекта www.protesting.ru) - лекции
- Роман Савин «Тестирование dot COM»
- Святослав Куликов «Тестирование программного обеспечения. Базовый курс»
- ISTQB_CTFL_Syllabus_2011_RU (материалы по подготовке к сертификации ISTQB)
- Личный опыт 😊