



# **Basic testing concepts**

# **Основные понятия**

# **тестирования**



# What is testing?

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



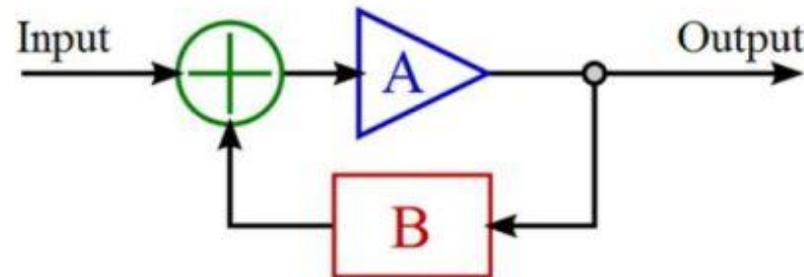
Главная деятельность тестировщиков заключается в том, что они предоставляют участникам проекта по разработке программного обеспечения отрицательную обратную связь о качестве программного продукта.



# What is testing?

Тестирование – это

предоставление отрицательной обратной связи

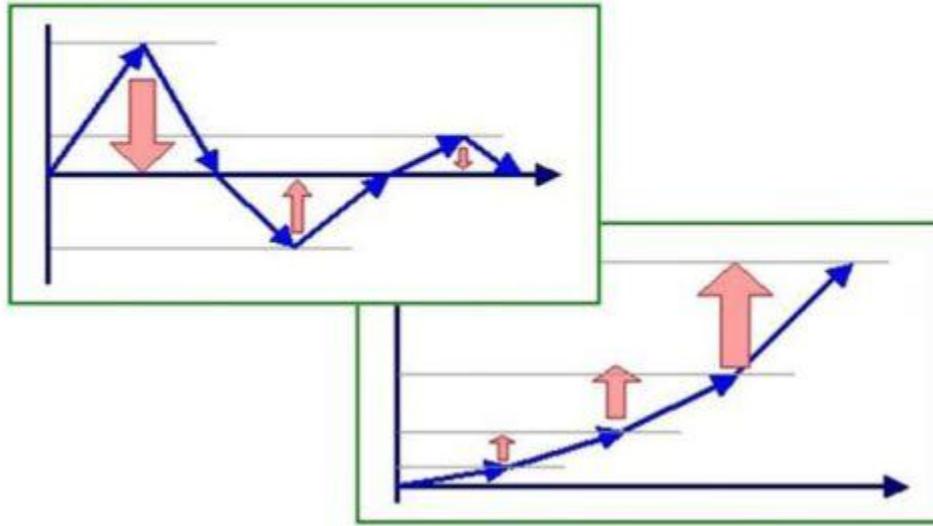


**Обратная связь** это некоторые данные или какая-то часть данных, которые с выхода попадают обратно на вход. Эта обратная связь может быть *положительной* и *отрицательной*. (теория систем)



# 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]*

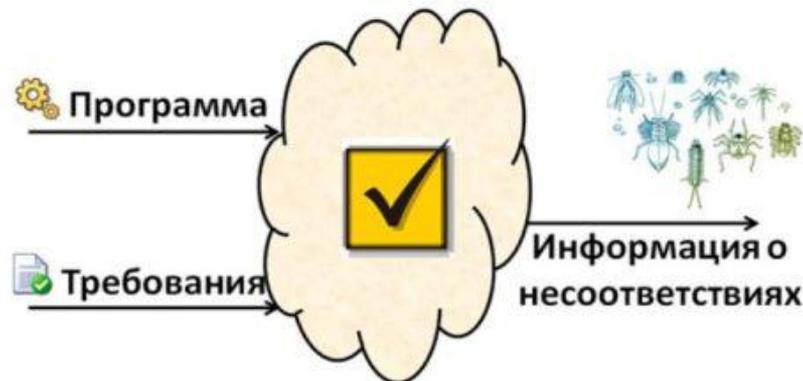


# What is testing?

**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](http://www.software-testing.ru)) - лекции
- Алексей Булат (руководитель проекта [www.protesting.ru](http://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 😊