|  |  |
| --- | --- |
| ДИСЦИПЛИНА | Создание программного обеспечения |
| ИНСТИТУТ | Институт перспективных технологий и индустриального программирования |
| КАФЕДРА | Кафедра индустриального программирования |
| ВИД УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА | Лекция |
| ПРЕПОДАВАТЕЛЬ | Макиевский Станислав Евгеньевич |
| СЕМЕСТР | 3 семестр, 2024-2025 гг. |

# 

## Лекция №7

**Технологии тестирования. Профессия тестировщика**

**Что такое тестирование программного обеспечения?**

Тестирование программного обеспечения (Software Testing) – это процесс анализа, оценки и проверки программного продукта с целью выявления дефектов, ошибок и отклонений от требований, а также улучшения качества продукта. Тестирование помогает разработчикам и команде проекта увереннее выпускать программное обеспечение, зная, что оно соответствует определенным стандартам и ожиданиям пользователей.

**Роль тестировщика в процессе разработки ПО**

Тестировщик (QA Engineer, Quality Assurance Engineer) – это специалист, отвечающий за обеспечение качества программного продукта. Он принимает участие во всех этапах разработки, начиная от анализа требований и проектирования, заканчивая выпуском и поддержкой продукта после релиза.

Роли и обязанности тестировщика могут варьироваться в зависимости от организации и проекта, но в целом их можно описать следующим образом:

* Планирование тестирования: Тестировщик участвует в разработке тестового плана и стратегии тестирования. Он определяет приоритеты тестирования и создает тестовые сценарии.
* Выполнение тестов: Тестировщик выполняет тестовые сценарии, проводит функциональное тестирование, тестирование на соответствие требованиям, регрессионное тестирование и другие виды тестов.
* Выявление и отслеживание дефектов: Если тестировщик обнаруживает ошибки или дефекты, он регистрирует их в специальной системе управления ошибками (баг-трекере) и помогает разработчикам в их исправлении.
* Автоматизация тестирования: Тестировщик разрабатывает автоматизированные тесты, которые позволяют ускорить процесс тестирования и повысить его эффективность.
* Тесное взаимодействие с командой разработки: Тестировщик активно общается с разработчиками, аналитиками и другими участниками команды для понимания требований, обмена информацией и решения вопросов, связанных с качеством продукта.

**Технологии тестирования**

Существует множество технологий и подходов к тестированию программного обеспечения. Рассмотрим некоторые из них:

Ручное тестирование: Это наиболее распространенный и простой подход, который включает выполнение тестов тестировщиками вручную. Ручное тестирование позволяет обнаружить ошибки, требующие человеческого восприятия и интуиции.

Автоматизированное тестирование: Позволяет выполнять тесты с помощью специальных инструментов и сценариев, что ускоряет процесс тестирования и повышает его повторяемость.

Модульное (Unit) тестирование: Это тестирование отдельных модулей (функций, классов) программы с целью проверки их корректности.

Интеграционное тестирование: Тестирование взаимодействия между различными модулями или компонентами.

Системное тестирование: Проверка системы как единого целого с учетом всех её компонентов.

Тестирование производительности: Оценка производительности системы под различными нагрузками.

Тестирование безопасности: Проверка на уязвимости и защищенность программного продукта от несанкционированного доступа.

**Популярные инструменты тестирования**

Selenium: Один из самых популярных инструментов для автоматизации тестирования веб-приложений.

JUnit и TestNG: Фреймворки для написания и запуска модульных тестов на языке Java.

Pytest: Фреймворк для тестирования на языке Python.

Postman: Инструмент для тестирования API.

JIRA, Bugzilla, Redmine: Системы управления ошибками и задачами.

**Обзор популярных стандартов: ISO 29119, IEEE 829, ISTQB и других**

ISO 29119 - это международный стандарт, который устанавливает общие принципы и процессы для тестирования программного обеспечения. Он включает в себя ряд частей, каждая из которых описывает различные аспекты тестирования, такие как термины и определения, процессы тестирования, тестовая документация и т. д. ISO 29119 нацелен на обеспечение качества и улучшение процессов тестирования.

IEEE 829 - это стандарт, который определяет структуру и содержание документации по тестированию программного обеспечения. Он включает в себя рекомендации по созданию таких документов, как планы тестирования, отчеты о результатах тестирования, спецификации тестов и т. д. IEEE 829 помогает обеспечить однородность и полноту тестовой документации в проектах.

ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) - это независимая организация, занимающаяся разработкой и управлением международных стандартов в области тестирования программного обеспечения. ISTQB разрабатывает учебные планы и сертификационные программы для специалистов в области тестирования. Сертификация ISTQB является широко признанным стандартом в индустрии и помогает стандартизировать знания и навыки тестировщиков.

Существует множество других стандартов, связанных с тестированием программного обеспечения, таких как ISO/IEC/IEEE 29119-5 (Тестовые процессы), ISO/IEC/IEEE 29119-2 (Термины и определения), ISO/IEC/IEEE 29119-3 (Документация по тестированию) и многие другие. Каждый из них имеет свою область применения и уточняет определенные аспекты тестирования.

**Назначение и область применения стандартов**

Цель стандартов, таких как ISO 29119, IEEE 829, ISTQB и других, заключается в обеспечении структурированного и систематического подхода к тестированию программного обеспечения, что приводит к повышению качества продукта и оптимизации процессов тестирования. Они помогают организациям и командам улучшить управление проектами, обеспечить полноту и адекватность тестовой документации, а также повысить профессионализм и квалификацию специалистов в области тестирования.

**Соблюдение стандартов в процессе тестирования: польза и вызовы**

Польза соблюдения стандартов:

* Улучшение качества продукта: Соблюдение стандартов тестирования помогает выявить и устранить дефекты и ошибки в продукте, что приводит к повышению его надежности и стабильности.
* Снижение рисков: Стандарты тестирования помогают лучше понять требования и риски проекта, что позволяет более эффективно управлять рисками и принимать соответствующие меры.
* Повышение эффективности: Стандарты определяют оптимальные процессы и методы тестирования, что позволяет улучшить эффективность работы команды и сократить время, затрачиваемое на тестирование.
* Стандартизация: Соблюдение стандартов обеспечивает единый подход к тестированию в организации, что упрощает коммуникацию и сотрудничество внутри команды.

Вызовы соблюдения стандартов:

* Сложность внедрения: Внедрение стандартов может потребовать значительных усилий и времени, особенно если в организации ранее не было установлено формальных процессов тестирования.
* Применимость: Некоторые стандарты могут быть слишком обширными и тяжеловесными для небольших проектов или стартапов, что делает их применение нецелесообразным.
* Адаптация к особенностям проекта: Не всегда стандарты могут идеально соответствовать особенностям конкретного проекта или организации, поэтому требуется адаптация их под текущие условия.

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. "Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования" - Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес - Питер, 2002 - 366 страниц.
2. "Защищенный код" - Р. Мартин - Питер, 2011 - 464 страницы.
3. "Методология Scrum" - Кен Швабер, Джефф Сазерланд - Диалектика, 2011 - 192 страницы.
4. "Создание успешных MVP проектов" - Александр Антоненко, Андрей Соснович - Питер, 2018 - 272 страницы.
5. "Lean-стартап. Как осуществлять инновации быстро и дешево" - Эрик Рис - Манн, Иванов и Фербер, 2011 - 384 страницы.
6. "Искусство программирования" - Дональд Кнут - Вильямс, 2007 - Более 7000 страниц (суммарно в 4-х томах).