**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5**

**ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИК**

***Цель работы:*** *изучить классификацию видов тестирования, практически закрепить эти знания путем генерации тестов различных видов, научиться планировать тестовые активности в зависимости от специфики поставляемой на тестирование функциональности.*

**Контрольные вопросы:**

**1. Какие существуют типы тестов по покрытию? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Smoke test – тестирование системы для определения корректной работы базовых функций программы в целом, без углубления в детали. При проведении теста определяется пригодность сборки для дальнейшего тестирования.

- Minimal Acceptance Test (MAT, Positive test): тестирование системы или ее части только на валидных данных.

- Acceptance Test (AT): полное тестирование системы или ее части как на корректных, так и на некорректных данных/сценариях.

**2. Какие существуют тестовые активности? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Defect Validation – проверка результата исправления дефектов.

- New Feature Test (NFT, AT of NF) – определение качества поставленной на тестирование новой функциональности, которая ранее не тестировалась.

- Regression testing (регрессионное тестирование) – проводится с целью оценки качества ранее реализованной функциональности.

**3. Какие существуют типы тестов по знанию кода? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Черный ящик – тестирование системы, функциональное или нефункциональное, без знания внутренней структуры и компонентов системы. У тестировщика нет доступа к внутренней структуре и коду приложения либо в процессе тестирования он не обращается к ним.

- Белый ящик – тестирование, основанное на анализе внутренней структуры компонентов или системы. У тестировщика есть доступ к внутренней структуре и коду приложения.

- Серый ящик – комбинация методов белого и черного ящика, состоящая в том, что к части кода архитектуры у тестировщика есть, а к части кода – нет.

**4. Какие существуют типы тестов по изолированности компонентов? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Unit/component (модульное) – тестирование отдельных компонентов (модулей) программного обеспечения.

- Integration (интеграционное) – тестируется взаимодействие между интегрированными компонентами или системами.

- System (системное) – тестируется работоспособность системы на соответствие установленным требованиям.

**5. Какие существуют типы тестов по месту и времени проведения? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - User Acceptance Testing (UAT) (приемочное тестирование) – формальное тестирование по отношению к потребностям, требованиям и бизнес процессам пользователя, проводимое с целью определения соответствия системы критериям приёмки и дать возможность пользователям заказчикам или иным авторизованным лицам определить, принимать систему.

- Alpha Testing (альфа-тестирование) – моделируемое или действительное функциональное тестирование, выполняется в организации, разрабатывающей продукт, но не проектной командой (это может быть независимая команда тестировщиков, потенциальные пользователи, заказчики).

- Beta Testing (бета-тестирование) – эксплуатационное тестирование потенциальными или существующими клиентами/заказчиками на внешней стороне (в среде, где продукт будет использоваться) никак связанными с разработчиками, с целью определения действительно ли компонент или система 44 удовлетворяет требованиям клиента/заказчика и вписывается в бизнес-процессы.

**6. Какие существуют типы функциональных тестов? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Safety testing (тестирование безопасности) – тестирование программного продукта с целью определить его безопасность.

- Security testing (тестирование защищенности) – это тестирование с целью оценить защищенность программного продукта. Тестирование защищенности проверяет фактическую реакцию защитных механизмов, встроенных в систему, на проникновение.

- Compatibility testing (тестирование совместимости) – процесс тестирования для определения возможности взаимодействия программного продукта, проверка работоспособности приложения в различных средах (браузеры и их версии, операционные системы, их типа, версии и разрядность)

**7. Какие существуют типы нефункциональных тестов? Дайте характеристику каждому.**

Ответ: - Тестирование пользовательского интерфейса (GUI) – тестирование, выполняемое путем взаимодействия с системой через графический интерфейс пользователя.

- Тестирование удобства использования (Usability Testing) – тестирование с целью определения степени понятности, легкости в изучении и использовании, привлекательности программного продукта для пользователя при условии использования в заданных условиях эксплуатации, визуальное оформление, навигация, логичность.

- Тестирование доступности (Accessibility testing) – тестирование, которое определяет степень легкости, с которой пользователи с ограниченными способностями могут использовать систему или ее компоненты.

- Тестирование интернационализации – тестирование способности продукта работать в локализованных средах.

- Тестирование локализации (Localization testing) – тестирование, проводимое с целью проверить качество перевода продукта с одного языка на другой.

- Тестирование производительности или нагрузочное тестирование – процесс тестирования с целью определения производительности программного продукта.

- Тестирование требований (Requirements testing) – проверка требований на соответствие основным характеристикам качества.

- Тестирование прототипа (Prototyte testing) – метод выявления структурных, логических ошибок и ошибок проектирования на ранней стадии развития продукта до начала фактической разработки.

- Тестирование установки (Installability testing) и лицензирования – процесс тестирования устанавливаемости программного продукта.

- Тестирование на отказ и восстановление (Failover and Recovery Testing) – тестирование при помощи эмуляции отказов системы или реально вызываемых отказов в управляемом окружении.

**8. Какие этапы составляют процесс тестирования?**

Ответ: Изучение и анализ предмета тестирования; планирование тестирования; выполнение тестирования.

**9. Что происходит на этапе изучения и анализа предмета тестирования?**

Ответ: Получение ответов на два вопроса: какие функциональности предстоит протестировать, как эти функциональности работают.

**10. Что происходит на этапе планирования тестирования?**

Ответ: Выполняется задача поиска компромисса между объемом тестирования, который возможен в теории, и объемом тестирования, который возможен на практике. Получение ответа на вопрос: как будем тестировать?

**11. Что происходит на этапе исполнения тестирования?**

Ответ: Практический поиск дефектов с использованием тестовой документации, составленной ранее.

**12.Какие типы тестов выполняют для первой поставки программного продукта?**

Ответ: Рекомендуется проводить Smoke + Acceptance Test готовой функциональности.

**13. Какие типы тестов выполняют для последующих поставок программного продукта?**

Ответ: Если не была добавлена новая функциональность, то: DV + Minimal Acceptance Test. Если была добавлена новая функциональность, то: Smoke+DV+ New Feature Test + Regression Test, возможен также вариант: DV+ New Feature Test + Resression test.

**Тест-план:**

**1. Цель:** Целью тестирования продукта является проверка функциональности, практичности и корректности локализации интерфейса приложения «Граф&КИ» .

**2. Области подвергаемые тестированию:**

• Элементы управления: Убедиться, что все элементы управления (кнопки, combobox'ы, edit control'ы, ползунки) работают корректно.

• Ввод данных: Проверить, что программа корректно обрабатывает ввод данных в поля параметров.

• Отображение текста: Убедиться, что текст в static text control'ах отображается корректно.

• Локализация: правильность перевода на другие языки.

• Интерактивность: Проверить, что взаимодействие с элементами управления происходит плавно и без задержек.

• Визуальное оформление: Оценить визуальное оформление интерфейса (шрифты, цвета, расположение элементов).

**3. Области не подвергаемые тестированию:**

Все инструменты, не описанные в пункте №2.

**4. Тестовая стратегия и подходы:**

Приложение будет протестировано при помощи:

-Стратегий анализа граничных значений и эквивалентного разделения.

-Методами ручного тестирования, автоматизированного тестирования, исследовательского тестирования, тестирования юзабилити.

**5.** **Критерии начала и окончания тестирования:**

Тестирование может быть начато, если выполнены следующие условия:

• Стабильная сборка приложения.

• Завершена разработка/локализация тестируемой части.

• Настроена тестовая среда.

• Доступна тестовая документация (тест-кейсы, требования).

• Успешно пройдены дымовые тесты.

Тестирование окончено, если выполнены следующие условия:

• Выполнено заданное количество тестов.

• Исправлены критичные и высокоприоритетные дефекты.

• Достигнуты целевые показатели качества.

• Проведено регрессионное тестирование.

• Подготовлен отчет о тестировании.

• Получено одобрение на завершение.

• Принято решение о переходе к следующему этапу.

**6. Ресурсы:**

* ***Аппаратные ресурсы:*** 
  + *Ноутбук: ASUS Vivobook 16 (X1605VA-MB695), (2023)*

*Процессор: Intel Core i7-1360P*

*Видеокарта: Intel Iris Xe Graphics*

*ОЗУ: 16 Гб*

* *Ноутбук: Lenovo IdeaPad Slim 5 16IAH8 (2023):*

*Процессор: Intel Core i7-13700H*

*Видеокарта: Intel Iris Xe Graphics*

*ОЗУ: 16 ГБ DDR5*

* *Ноутбук: Acer Aspire 5 A515-58P*

*Процессор: Intel Core i7-1355U*

*Видеокарта: Intel Iris Xe Graphics*

*ОЗУ: 16 ГБ DDR4*

*Экран: 15.6" IPS, 1920x1080 (Full HD)*

* ***Временные ресурсы:***

80 часов ( Начало: 9:00 – 29.03.2025 ,Окончание: 18:00 – 09.04.2025)

* ***Программные ресурсы:***

Операционные системы: Windows, macOS, Linux, iOS, Android.

Браузеры: Chrome, Firefox, Safari, Edge (последние версии + старые, если нужно).

Система управления тестами: TestRail, Xray (для организации тестов и отчетов).

Система отслеживания ошибок: Jira, Bugzilla (для регистрации и управления багами).

Инструменты автоматизации: Selenium, Cypress (если нужна автоматизация UI).

* ***Человеческие ресурсы:*** 3 человека
* ***Финансовые ресурсы:*** 4000р.

**7. Расписание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Время** | **Задачи** | **Решение/Описание** |
| **29.03.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Планирование и подготовка | Команда встречается с заказчиком, чтобы понять цели, приоритеты и получить ресурсы. Обсуждаются области, функции и критерии приемки. Создается тест-план с определением стратегии, техник, сценариев, распределением задач и сроков. |
| **30.03.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Smoke Testing и настройка | Настраивается тестовая среда, затем проводится Smoke Testing для проверки базовых функций. Блокирующие ошибки передаются разработчикам. В конце дня составляется отчёт. |
| **31.03.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Тестирование UI | Детальное тестирование UI: элементы, отображение, адаптивность. Проверяется корректность работы, соответствие дизайну и удобство использования на разных устройствах. |
| **01.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Тестирование UI | Детальное тестирование UI: элементы, отображение, адаптивность. Проверяется корректность работы, соответствие дизайну и удобство использования на разных устройствах. |
| **02.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Анализ и связь. | Тестировщики анализируют результаты и составляют отчёт о дефектах. Организуется встреча с заказчиком для обсуждения отчёта и уточнения требований. |
| **03.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Исправление дефектов | Разработчики исправляют найденные дефекты. Тестировщики готовятся к регрессионному тестированию. |
| **04.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Регрессионное тестирование | Проводится регрессионное тестирование, чтобы убедиться, что исправления работают и не привели к новым проблемам. |
| **07.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Сценарное тестирование | Тестируется взаимодействие компонентов в ключевых пользовательских сценариях. |
| **08.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Финальный отчёт | Завершается тестирование и составляется финальный отчёт, включающий результаты, список дефектов и рекомендации. |
| **09.04.2025** 09:00-18:00  (8 часов) | Сдача | Проводится итоговое совещание. |

**8. Роли и ответственность:**

1) Анна Петрова

Квалификация: Тест-лид / Senior QA Engineer

Область экспертизы: UI-тестирование, планирование тестирования, разработка тестовой стратегии, управление командой, анализ требований.

Задачи:

* Разработка тест-плана и тестовых сценариев.
* Руководство командой тестирования и распределение задач.
* Анализ требований и спецификаций.
* Контроль качества тестирования и соблюдение сроков.
* Ведение отчётности и коммуникация с заказчиком.
* Тестирование Интерактивности (плавность работы UI).
* Частично - тестирование Визуального оформления (общее впечатление).

2) Иван Сидоров

Квалификация: QA Engineer

Область экспертизы: Функциональное тестирование, UI-тестирование, написание тестовых сценариев, работа с баг-трекинговыми системами.

Задачи:

* Выполнение тестовых сценариев.
* Регистрация и отслеживание дефектов в баг-трекинговой системе.
* Повторное тестирование исправленных дефектов.
* Тестирование Элементов управления (кнопки, combobox'ы, ползунки и т.д.).
* Тестирование Ввода данных (валидация, обработка ошибок).
* Частично - тестирование Визуального оформления (шрифты, цвета).

3) Мария Кузнецова

Квалификация: Localization Tester / Junior QA Engineer (1 год опыта)

Область экспертизы: Тестирование локализации, UI-тестирование, знание иностранных языков (немецкий, испанский, французский ).

Задачи:

* Выполнение тестовых сценариев, связанных с локализацией.
* Проверка правильности перевода текста в UI.
* Проверка корректности отображения текста на разных языках.
* Тестирование Отображения текста (шрифты, символы, перенос строк).
* Тестирование Локализации (перевод, форматы дат и чисел, соответствие культуре).
* Подготовка отчетов о дефектах, связанных с локализацией.
* Взаимодействие с лингвистами (при необходимости).

**9.** **Риски и ограничения:**

Риски:

• Время: Сжатые сроки -> мало тестов.

• Локализация: Плохой перевод -> плохой опыт пользователя.

• Опыт: Мало опыта у команды -> пропущенные дефекты.

• Изменения: Изменения требований -> переделка тестов.

Ограничения:

• Бюджет: Мало денег -> мало ресурсов.

**10. Документация:**

* Спецификация.
* Макеты UI.
* Глоссарий.
* Руководство по стилю.
* План тестирования.
* Тестовые сценарии/чек-листы.
* Отчёты о дефектах.
* Отчёт о тестировании.

**Главные выводы:**

Настоящий тест-план определяет, как будет проводиться тестирование функциональности, удобства использования и локализации приложения "Граф&КИ". Итогом тестирования станет отчёт о тестировании с описанием найденных дефектов и рекомендациями по улучшению приложения с точки зрения пользователя.

**Вывод:** В процессе выполнения лабораторной работы был разработан тест-план для тестирования приложения "Граф&КИ". в соответствии с его особенностями и функционалом.