**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 безопасности работы с графическими файлами различных форматов приложения «Рисовалка».

**2. Области подвергаемые тестированию:**

• Обработка поврежденных или вредоносных файлов

• Предотвращение переполнения буфера.

• Защита от атак типа "отказ в обслуживании" (DoS).

**3. Области не подвергаемые тестированию:**

Все области, не описанные в пункте №2.

**4. Тестовая стратегия и подходы:**

Приложение будет протестировано при помощи тестирования безопасности.

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

Тестирование может быть начато, если выполнены следующие условия:

• Стабильная сборка "Рисовалки".

• Полная проектная документация.

• Определены тестовые среды (ОС, аппаратное обеспечение).

• Подготовлены тестовые данные (разные форматы, поврежденные, опасные).

Тестирование окончено, если выполнены следующие условия:

• Разработчики подтвердили внедрение.

* Исправлены критичные и высокоприоритетные дефекты.
* Достигнуты целевые показатели качества.
* Подготовлен отчет о тестировании.

**6. Ресурсы:**

* ***Аппаратные ресурсы:***

Ноутбук Huawei MateBook D 16 (3шт.):

Версия операционной системы:  Windows 11 Home  
Экран:  16.0 " 1920x1200 px, IPS 60 Гц, 300 кд/м2  
Процессор:  Intel Core-i5 12450H 8 ядерный, Alder Lake , до 4.4 ГГц  
Видеокарта:  Встроенная Intel UHD Graphics  
Память:  ОЗУ 16 ГБ LPDDR4X , SSD 512 ГБ  
Вес и габариты:  1.7 кг, 356.7 мм х 248.7 мм х 18.4 мм

* ***Временные ресурсы:***

80 часов ( Начало: 8:00 – 01.04.2025 ,Окончание: 17:00 – 10.04.2025)

* ***Программные ресурсы:***

Операционные системы: Windows

Программа «Рисовалка»

* ***Человеческие ресурсы:*** 3 человека
* ***Финансовые ресурсы:*** 8000р.

**7. Расписание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Время** | **Задачи** | **Решение/Описание** |
| **01.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Поиск уязвимостей. | Поиск информации об известных уязвимостях в графических редакторах, чтение статей и отчетов о безопасности, написание тест-кейсов, разработка тестовых сценариев. |
| **02.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Разработка тестовых файлов. | Создание тестовых файлов различных форматов с внедренными потенциальными угрозами (поврежденные заголовки, вредоносный код). |
| **03.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Тестирование (загрузка). | Попытка загрузки подготовленных файлов в приложение, проверка обработки ошибок и реакций на подозрительные данные. |
| **04.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Тестирование (операции). | Выполнение различных операций над загруженными файлами (рисование, масштабирование, сохранение), проверка на предмет утечек данных. |
| **05.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Анализ (загрузка). | Анализ реакции приложения на попытки загрузки вредоносных файлов. |
| **06.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Анализ (функции). | Анализ результатов выполненных операций. |
| **07.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Выявление возможных векторов атак. | Выявление возможных векторов атак. |
| **08.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Описание | Подробное описание найденных уязвимостей и описание потенциальных способов их эксплуатации. |
| **09.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Отчет | Подготовка отчета с описанием обнаруженных уязвимостей и рекомендациями по их устранению. |
| **10.05.2025** 8:00-17:00  (8 часов) | Презентация результатов. | Обсуждение результатов тестирования с командой разработчиков и заинтересованными сторонами, ответы на вопросы. |

**8. Роли и ответственность:**

• Денис Николаев (Security Test Lead, 8+ лет опыта):

\* Квалификация: Тестирование безопасности, анализ уязвимостей.

\* Обязанности: Определение стратегии тестирования безопасности, анализ уязвимостей, координация команды.

• Оксана Зайцева (Security QA, 4 года опыта):

\* Квалификация: Тестирование безопасности, работа с инструментами анализа безопасности.

\* Обязанности: Поиск информации об уязвимостях, разработка тестовых файлов с угрозами.

• Кирилл Ершов (Junior QA, 1 год опыта):

\* Квалификация: Базовые знания о безопасности, помощь в подготовке тестов.

\* Обязанности: Подготовка тестовых файлов, выполнение тестов на безопасность.

**9.** **Риски и ограничения:**

* Выход сотрудника на больничный
* Ограниченный бюджет
* Природное бедствие

**10. Документация:**

* План тестирования.
* Тестовые сценарии
* Тест-кесы
* Отчёты о дефектах.
* Отчёт о тестировании.

**Главные выводы:**

Настоящий тест-план определяет, как будет проводиться тестирование безопасности работы с графическими файлами различных форматов приложения «Рисовалка». В итоге тестирования будет написан отчёт по тестированию и даны рекомендации по исправлению дефектов.

**Вывод:** В процессе выполнения лабораторной работы был разработан тест-план для тестирования приложения «Рисовалка» . в соответствии с его особенностями и функционалом.