

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных технологий

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Дисциплина: Тестирование, оценка программного обеспечения

Отчет
по Лабораторной работе №1
на тему: Виды тестирования. Планирование тестирования

Студент
гр. 910902

Минкевич Н.Д.

Проверил

Кабариха В.А.

Минск 2022

Цель: изучить классификацию видов тестирования, разработать проверки для различных видов тестирования, научиться планировать тестовые активности в зависимости от особенностей поставляемой на тестирование функциональности.

Ход работы

1. Разработать различные проверки в соответствии с классификацией видов тестирования для выбранного объекта реального мира. Результаты внести в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Тестовые проверки для различных видов тестирования

Объект тестирования: пенал		
Вид тестирования	Краткое определение вида тестирования	Тестовые проверки
Functional Testing	Вмещать канцелярские принадлежности	Положить в пенал различные канцелярские принадлежности.
Safety Testing	Оставаться в рамках приемлемого риска причинения вреда здоровью и окружающей среде	Ощупать пенал, оставляет ли какие-нибудь порезы/царапины. Проверить на содержание вредных для здоровья человека веществ в составе материала пенала, а также неразлагаемых и неперерабатываемых веществ.
Security Testing	Оставаться устойчивым к внешним воздействиям	Проткнуть пенал карандашом/ручкой. Постирать пенал в стиральной машине.
Compatibility Testing	Работоспособность в различных средах	Положить пенал в воду/морозилку/духовку. Не откроется ли?
GUI Testing	Быть похожим на пенал	Выглядит ли как пенал? Все ли части соответствуют и работают, как в пенале?
Usability Testing	Понятность, легкость в использовании, привлекательность пенала	Расстегнуть пенал. Легко ли застегивать и расстегивать пенал? Привлекателен ли внешний вид? Положить самые необходимые предметы в пенал. Вмещает ли?

Accessibility Testing	Использование пенала пользователями с ограниченными способностями	Расстегнуть пенал с закрытыми глазами. Расстегнуть пенал одной рукой.
Internationalization Testing	Адаптация продукта к языковым и культурным особенностям регионов	Дать попользоваться пеналом иностранцам .
Performance Testing	Производительность продукта	Положить в пенал канцелярские принадлежности и перенести его куда-нибудь.
Stress Testing	Производительность на граничных значениях рабочих нагрузок или за их пределами	Положить в пенал как можно больше предметов и застегнуть.
Negative Testing	Использование пенала не по назначению/некорректным способом	Налить в пенал воды. Надеть на кружку. Провести ножом. Бросить под машину.
Black Box Testing	Тестирование без знания внутренней структуры и компонентов системы	Положить в пенал канцелярские принадлежности и застегнуть.
Automated Testing	Набор техник, позволяющий исключить человека из выполнения некоторых задач в процессе тестирования	Автоматизация проверки состава материала пенала и нахождение вредных веществ
Unit/Component Testing	Тестирование отдельных частей (замок, материал)	Насколько хорошо расстегивается молния? Не заедает ли? (расстегнуть/застегнуть) Насколько прочный материал? (потыкать ручкой/карандашом/циркулем)
Integration Testing	Тестируется взаимодействие между отдельными	Насколько хорошо пришит замок к стенкам пенала?

	модулями (замок и оболочка пенала)	(посмотреть места, где пришит замок)
--	------------------------------------	--------------------------------------

2. Разработать композицию тестов для первой поставки программного обеспечения (build 1), состоящей из трех модулей (модуль 1, модуль 2, модуль 3).

$\text{Smoke} + \text{NFT}_{\text{AT}}(1,2,3)$

3. Разработать композицию тестов для второй поставки программного обеспечения (build 2): исправлены заведенные дефекты, доставлена новая функциональность – модуль 4.

$\text{Smoke} + \text{NFT}_{\text{AT}}(4) + \text{RT}_{\text{MAT}}(1,2,3) + \text{DV}$

4. Разработать композицию тестов для третьей поставки программного обеспечения (build 3): заказчик решил расширять рынки сбыта и просит осуществить поддержку программного обеспечения на английском языке.

$\text{LT} + \text{IT} + \text{DV} + \text{RT}_{\text{MAT}}$

Где LT - Localization Testing, IT - Internationalization Testing.

5. Разработать композицию тестов для четвертой поставки программного обеспечения (build 4): заказчик хочет убедиться, что программное обеспечение выдержит нагрузку в 2000 пользователей.

$\text{DV} + \text{RT}_{\text{MAT}} + \text{PT}$

Выводы: таким образом, в ходе данной лабораторной работы была изучена классификация видов тестирования, разработаны тестовые проверки для объекта окружающего мира, а также были получены навыки планирования тестовых активностей в зависимости от особенностей поставляемой на тестирование функциональности.

Контрольные вопросы:

1. Что такое тестирование?

Тестирование (Testing) – процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта.

2. Что такое качество программного обеспечения?

Качество (Quality) – степень, с которой компонент, система или процесс соответствует зафиксированным требованиям и/или ожиданиям и нуждам пользователя или заказчика.

3. Что такое дефект?

Дефект (defect, bug, ошибка) – отклонение фактического результата от ожидаемого.

4. Назовите три условия обнаружения дефекта.

- Знать ожидаемый результат.
- Знать фактический результат.
- Сравнить ожидаемый и фактический результаты.

5. Какие существуют виды тестирования в зависимости от объекта тестирования? Дайте характеристику каждому.

Виды тестирования в зависимости от объекта тестирования: функциональные, пограничные и нефункциональные.

Функциональное тестирование - тестирование ПО в целях проверки реализуемости функциональных требований, то есть способности ПО в определённых условиях решать задачи, нужные пользователям.

Пограничное тестирование - тестирование ПО в различных средах.

Нефункциональное тестирование - тестирование, направленное на проверку характеристик или свойств программы.

6. Какие существуют виды функционального тестирования? Дайте характеристику каждому.

Функциональное тестирование включает в себя:

Функциональное тестирование (Functional Testing) – тестирование, основанное на сравнительном анализе спецификации и функциональности компонента или системы.

Тестирование безопасности (Safety Testing) – тестирование программного продукта с целью определить его способность при использовании оговоренным образом оставаться в рамках приемлемого риска причинения вреда здоровью, бизнесу, программам, собственности или окружающей среде.

Тестирование защищенности (Security Testing) – тестирование с целью оценить защищенность программного продукта от внешних воздействий (от проникновений).

7. Какие существуют виды нефункционального тестирования? Дайте характеристику каждому.

Тестирование требований (Requirements Testing) – проверка требований на соответствие основным атрибутам качества.

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

Тестирование пользовательского интерфейса (GUI Testing) – 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.

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

Тестирование интернационализации (Internationalization Testing) – тестирование адаптации продукта к языковым и культурным особенностям целого ряда регионов, в которых потенциально может использоваться продукт.

Тестирование локализации (Localization Testing) – тестирование адаптации продукта к языковым и культурным особенностям конкретного региона, отличного от того, в котором разрабатывался продукт.

Тестирование производительности (Performance Testing) – процесс тестирования с целью определения производительности программного продукта.

Нагрузочное тестирование (Performance and Load Testing) – вид тестирования производительности, проводимый с целью оценки поведения компонента или системы при возрастающей нагрузке, например, количестве параллельных пользователей и/или операций, а также определения какую нагрузку может выдержать компонент или система.

Объемное тестирование (Volume Testing) – позволяет получить оценку производительности при увеличении объемов данных в базе данных приложения.

Тестирование стабильности и надежности (Stability / Reliability Testing) – позволяет проверять работоспособность приложения при длительном (многочасовом) тестировании со средним уровнем нагрузки.

Стрессовое тестирование (Stress Testing) – вид тестирования производительности, оценивающий систему или компонент на граничных значениях рабочих нагрузок или за их пределами, или же в состоянии ограниченных ресурсов, таких как память или доступ к серверу.

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

Тестирование установки (Installability Testing) и лицензирования – процесс тестирования установки программного продукта.

8. Какие существуют виды тестирования в зависимости от глубины покрытия? Дайте характеристику каждому.

Smoke Test – поверхностное тестирование для определения пригодности сборки для дальнейшего тестирования, должно покрывать базовые функции программного обеспечения; уровень качества: Acceptable / Unacceptable.

Minimal Acceptance Test (MAT, Positive Test) – тестирование системы или ее части только на корректных данных/сценариях; уровень качества: High / Medium / Low.

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

9. Какие существуют тестовые активности? Дайте характеристику каждому.

Тестирование новых функциональностей (New Feature Test, NFT) – определение качества поставленной на тестирование новой функциональности, которая ранее не тестировалась.

Регрессионное тестирование (Regression Testing, RT) проводится с целью оценки качества ранее реализованной функциональности.

Валидация дефектов (Defect Validation, DV) – проверка результатов исправления дефектов; может включать элементы регрессионного тестирования; уровень проверки не определяется.

10. Какие существуют виды тестирования в зависимости от знания кода? Дайте характеристику каждому.

Белый ящик (White Box Testing) – тестирование, основанное на анализе внутренней структуры компонентов или системы (у тестирующего есть доступ к внутренней структуре и коду приложения).

Серый ящик (Grey Box Testing) – комбинация методов белого и черного ящика, состоящая в том, что к части кода архитектуры у тестирующего есть, а к части кода – нет.

Черный ящик (Black Box Testing) – тестирование системы без знания внутренней структуры и компонентов системы (у тестирующего нет доступа к внутренней структуре и коду приложения либо в процессе тестирования он не обращается к ним).

11. Какие существуют виды тестирования в зависимости от степени автоматизации? Дайте характеристику каждому.

Ручное тестирование – такое тестирование, в котором тест-кейсы выполняются тестирующим вручную без использования средств автоматизации.

Автоматизированное тестирование (Automated Testing) – набор техник, подходов и инструментальных средств, позволяющий исключить человека из выполнения некоторых задач в процессе тестирования.

12. Какие существуют виды тестирования в зависимости от изолированности компонентов? Дайте характеристику каждому.

Модульное тестирование (Unit/Component Testing) – тестируются отдельные части (модули) системы.

Интеграционное тестирование (Integration Testing) – тестируется взаимодействие между отдельными модулями.

Системное тестирование (System Testing) – тестируется работоспособность системы в целом.

13. Какие существуют виды тестирования в зависимости от подготовленности? Дайте характеристику каждому.

Интуитивное тестирование выполняется без подготовки к тестам, без определения ожидаемых результатов, проектирования тестовых сценариев.

Исследовательское тестирование – метод проектирования тестовых сценариев во время выполнения этих сценариев.

Тестирование по документации – тестирование по подготовленным тестовым сценариям, руководству по осуществлению тестов.

14. Какие существуют виды тестирования в зависимости от места и времени проведения? Дайте характеристику каждому.

Приемочное тестирование (User Acceptance Testing, UAT) – 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.

Альфа-тестирование (Alpha Testing) – моделируемое или действительное функциональное тестирование, выполняется в организации, разрабатывающей продукт, но не проектной командой (это может быть независимая команда тестировщиков, потенциальные пользователи, заказчики). Альфа тестирование часто применяется к коробочному программному обеспечению в качестве внутреннего приемочного тестирования.

Бета-тестирование (Beta Testing) – 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 удовлетворяет требованиям клиента/заказчика и вписывается в бизнес-процессы.

15. Какие этапы составляют процесс тестирования? 1. Изучение и анализ предмета тестирования. 2. Планирование тестирования. 3. Исполнение тестирования.

16. Какая композиция тестов выполняется для первой поставки программного продукта?

Для первой поставки программного обеспечения рекомендуется проводить Smoke + NFT_{AT}.

17. Какие композиция тестов выполняется для последующих поставок программного продукта?

Для второй и последующих поставок обобщенная схема композиции тестов выглядит следующим образом: (Smoke) + DV + (NFT_{AT}) + RT_{MAT}.