Федеральное государственное образовательное бюджетное   
учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**(Финуниверситет)**

**Факультет Информационных технологий и анализа больших данных**

**СЕМИНАРСКАЯ РАБОТА**

**по дисциплине** «Управление качеством программных систем»

**на тему:** «Работа с классификацией видов

тестирования. Предметная область: разработка веб-сайта “Паводок”»

**Выполнила студент** 3 курса, группы ПИ21-7,

формы обучения \_\_\_\_\_очной\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_Пятунин Александр Игоревич \_\_\_\_\_\_\_\_

**Проверил преподаватель:**

Клочков Е. Ю.

|  |
| --- |
| Дата: 12 мая 2024г. |
|  |

Москва 2024 г.

**Оглавление**

[1. Цель работы. 3](#_Toc167046354)

[2. Описание программного проекта. 3](#_Toc167046355)

[3. Уровни, типы, методы и виды тестирования в проекте. 3](#_Toc167046356)

[5. Дефекты тестирования. 8](#_Toc167046357)

[5. Вывод. 10](#_Toc167046358)

[Список используемых источников. 10](#_Toc167046359)

1. Цель работы.

Цель данной работы состоит в проведении анализа программного проекта веб-сайта «Паводок» и составлении отчета, включающего классификацию видов, типов, методов и уровней тестирования, применимых для данного проекта. В отчете также будут приведены примеры дефектов, характерных для каждого вида тестирования, и сделаны выводы по работе.

1. Описание программного проекта.

«Паводок» – это веб-сайт, предназначенный для прогнозирования уровней воды на стационарных гидрологических постах с целью проведения противопаводковых мероприятий. Основные функции включают нейросетевой прогноз паводка для каждого гидрологического поста, нейросетевое моделирование зон затопления на основе реальных и прогнозных данных, получение исторических и текущих данных из открытых источников для пополнения базы данных, а также импутацию недостающих данных для повышения точности прогноза уровня воды.

1. Уровни, типы, методы и виды тестирования в проекте.
2. Уровни тестирования

Компонентное (модульное) тестирование

Тестирование отдельных модулей, таких как модуль прогнозирования (нейросетевой алгоритм), модуль моделирования зон затопления, модуль получения данных и модуль импутации данных.

Применение: Проверка корректности работы каждого модуля отдельно. Например, проверка алгоритма прогнозирования на корректность расчетов при разных входных данных.

Интеграционное тестирование

Тестирование взаимодействия между модулями, такими как взаимодействие между модулем получения данных и модулем прогнозирования.

Применение: Проверка корректности передачи данных между модулями, например, как данные из модуля получения данных используются в модуле прогнозирования.

Системное тестирование

Полное тестирование системы «Паводок», включая проверку всех функциональных и нефункциональных аспектов работы приложения.

Применение: Комплексная проверка всей системы в целом, например, выполнение прогноза затопления и его визуализация на карте.

Приемочное тестирование

Проверка системы на соответствие требованиям и ожиданиям пользователей.

Применение: Проверка системы в реальных условиях эксплуатации, например оценка точности прогнозов пользователями и их удовлетворенность интерфейсом.

1. Типы тестирования

Функциональное тестирование

Проверка, выполняет ли система запланированные функции. Включает тестирование отдельных функций, таких как прогноз уровня воды, моделирование зон затопления, получение данных и импутация недостающих данных.

Применение: Проверка корректности работы функций, например, проверка корректности прогнозов на разных гидрологических постах.

Нефункциональное тестирование

Проверка, как система выполняет свои функции. Включает тестирование производительности, надежности, удобства пользования и безопасности.

Применение: Проверка скорости работы алгоритмов прогнозирования при больших объемах данных, стабильности системы при длительном использовании, удобства интерфейса для пользователей и безопасности данных.

1. Методы тестирования

Статические методы тестирования

Рецензирование кода и документации.

Применение: Проверка кода на наличие ошибок и соответствие стандартам, а также проверка документации на полноту и точность.

Методы белого ящика (Динамические тестирования)

Тестирование с доступом к исходному коду для анализа логики и структуры.

Применение: Проверка внутренних алгоритмов прогнозирования на корректность реализации.

Методы черного ящика (Динамические тестирования)

Тестирование без знания внутренней структуры системы.

Применение: Проверка интерфейса и функций системы, например корректность отображения зон затопления.

Методы серого ящика (Динамические тестирования)

Комбинированное тестирование с частичным доступом к исходному коду.

Применение: Проверка взаимодействия модулей с частичным анализом внутренней логики, например проверка как данные передаются между модулями получения данных и прогнозирования.

1. Виды тестирования

Функциональное тестирование

Проверка отдельных функций системы, таких как прогнозирование уровня воды и моделирование зон затопления.

Применение: Проверка точности прогнозов и корректности отображения зон затопления на карте.

Навигационное тестирование

Проверка навигации по сайту.

Применение: Проверка удобства перемещения по разделам сайта и доступности всех функций для пользователя.

Проверка системы под высокой нагрузкой.

Применение: Проверка производительности системы при обработке большого объема данных, например данных с нескольких гидрологических постов.

Ресурсные тесты

Проверка использования системных ресурсов.

Применение: Проверка, сколько оперативной памяти и процессорного времени занимает система при различных сценариях использования.

Юзабилити тестирование

Проверка удобства использования системы.

Применение: Оценка удобства интерфейса для пользователей, например, насколько легко пользователи могут найти нужные данные и воспользоваться функциями системы.

UI/GUI тестирование

Проверка графического интерфейса пользователя.

Применение: Проверка корректности отображения всех элементов интерфейса на различных устройствах и экранах.

Локализация

Проверка корректности перевода интерфейса на другие языки.

Применение: Проверка корректности перевода всех элементов интерфейса на английский язык.

Безопасность

Проверка системы на наличие уязвимостей.

Применение: Проверка на наличие уязвимостей, таких как возможность несанкционированного доступа к данным.

Совместимость

Проверка совместимости системы с различными платформами и браузерами.

Применение: Проверка корректности работы системы на различных операционных системах и версиях браузеров.

Конфигурационное тестирование

Проверка системы с различными конфигурациями.

Применение: Проверка корректности работы системы с различными настройками и параметрами конфигурации.

Документационное тестирование

Проверка полноты и точности документации.

Применение: Проверка, соответствует ли документация реальному функционалу системы и понятна ли она пользователям.

Тестирование прототипа

Проверка ранней версии системы.

Применение: Проверка основных функций и концепций системы на стадии разработки прототипа.

1. Дефекты тестирования.

Компонентное тестирование

Ошибка: Неправильная обработка недостающих данных в модуле импутации.

Описание: Система не корректно обрабатывает и заполняет пропущенные значения в базе данных.

Интеграционное тестирование

Ошибка: Некорректное взаимодействие между модулем получения данных и модулем прогнозирования.

Описание: Модуль прогнозирования не использует актуальные данные, полученные из открытых источников.

Системное тестирование

Ошибка: Сайт не отображает результаты прогнозов на мобильных устройствах.

Описание: Приложение работает некорректно на определенных платформах.

Функциональное тестирование

Ошибка: Неверные прогнозы уровня воды.

Описание: Прогнозы, предоставленные системой, не соответствуют реальным данным.

Нагрузочное тестирование

Ошибка: Приложение падает при обработке большого объема исторических данных.

Описание: Система не выдерживает высоких нагрузок при анализе данных.

Юзабилити тестирование

Ошибка: Непонятный интерфейс для отображения зон затопления.

Описание: Пользователи испытывают трудности при просмотре прогнозируемых зон затопления.

UI/GUI тестирование

Ошибка: Некорректное отображение графиков на странице прогноза.

Описание: Графики прогнозов обрезаются или отображаются с искажениями на различных устройствах.

Локализация

Ошибка: Неправильный перевод интерфейса на английский язык.

Описание: Элементы интерфейса переведены с ошибками или не переведены.

Безопасность

Ошибка: Уязвимость в механизме получения данных.

Описание: Возможность несанкционированного доступа к базе данных через открытые источники.

Совместимость

Ошибка: Приложение не работает на старых версиях браузеров.

Описание: Система некорректно функционирует на различных версиях браузеров.

5. Вывод.

В результате анализа проекта «Паводок» была проведена классификация тестирования, включающая уровни, типы, методы и виды тестирования. Были определены возможные дефекты для каждого вида тестирования, что позволит более эффективно планировать и проводить тестирование приложения. Выявленные дефекты помогут в разработке стратегии тестирования и обеспечат улучшение качества и надежности веб-сайта «Паводок».

Список используемых источников.

1. Шульц, Дж. Н. Тестирование программного обеспечения: Руководство для профессионалов / Дж. Н. Шульц. — М.: Вильямс, 2003. — 480 с.
2. Романова, Н. В., Литвиненко, М. И. Тестирование программного обеспечения / Н. В. Романова, М. И. Литвиненко. — СПб.: Питер, 2008. — 368 с.
3. Веб-сайт проект «Паводок»: <https://www.elforecasting.com/>