|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА** – **Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных технологий

**Отчет по практическим работам №11-14**

по дисциплине «Системная и программная инженерия»

|  |  |
| --- | --- |
| **Выполнили:**  Студенты группыИКБО-20-21 | Фомичев Р.А.  Сидоров С.Д.  Короткевич Д.А. Зверев А.А. |
| **Проверил:** | Дворникова Е.М. |

Москва 2024 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[Практическая работа №11 3](#_Toc163818736)

Практическая работа №11

**Цель работы**

Получить навыки по проведению тестирования.

**Задание на 11 практическую работу**

1. Создать не менее 10 тестовых случаев.

2. Описать выбранные инструменты для проведения тестирования.

3. Провести тестирование всех функциональных и нефункциональных требований, сформированных в первом блоке.

4. Результаты проведенного тестирования оформить в виде чек-листа.

5. Дополнить матрицу требований столбцом “Результат тестирования” и заполнить данными.

**Выполнение задания**

**Создание тестовых случаев**

Было создано 10 тестовых случаев. Тестовый сценарий авторизации представлен на таблице 1.

Таблица 1 – Тестовый сценарий авторизации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – авторизация пользователя | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Открытие страницы авторизации | Страница авторизации открыта и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку “Login” | Авторизация не выполняется | пройден |
| Ввести только “Username” и нажать на кнопку “Login” | Авторизация не выполняется | пройден |
| Ввести некорректные данные и нажать на кнопку “Login” | Авторизация не выполняется | пройден |
| Ввести корректные данные и нажать на кнопку “Login” | Авторизация выполняется | пройден |

Тестовый сценарий регистрации представлен на таблице 2.

Таблица 2 – Тестовый сценарий регистрации.

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Сценарий – регистрация пользователя |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” |

Продолжение таблицы 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Открытие страницы регистрации | Страница регистрации открыта и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку “Register” | Регистрация не выполнена | пройден |
| Ввести некорректные данные паспорта, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку “Register” | Регистрация не выполняется | пройден |
| Ввести имя зарегистрированного пользователя, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку “Register” | Регистрация не выполняется | пройден |
| Ввести дату в некорректном формате и нажать на кнопку “Register” | Регистрация не выполняется | пройден |
| Ввести корректные данные и нажать на кнопку “Register” | Регистрация выполняется | пройден |

Тестовый сценарий авторизации представлен на таблице 3.

Таблица 3 – Тестовый сценарий аренды автомобиля.

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Сценарий – аренда автомобиля |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация пользователя | Пользователь авторизован | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать на модель автомобиля | Аренда не выполняется | пройден |
| Нажать на стоимость аренды | Аренда не выполняется | пройден |
| Нажать на кнопку «Аренда» | Аренда выполняется | пройден |
| Нажать на кнопку завершения аренды | Аренда завершается | пройден |

Тестовый сценарий авторизации представлен на таблице 4.

Таблица 4 – Тестовый сценарий удаления аренды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – удаление аренды | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Rents» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Delete» | Аренда не удаляется | пройден |
| Ввести id несуществующей аренды и нажать кнопку «Delete» | Аренда не удаляется | пройден |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввести id существующей аренды и нажать кнопку «Delete» | Аренда из таблицы «Table of vehicles» удаляется | пройден |

Тестовый сценарий изменения данных пользователя представлен на таблице 5.

Таблица 5 – Тестовый сценарий изменения данных пользователя.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – изменения данных пользователя | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Users» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Change» | Изменение данных не выполняется | пройден |
| Ввести «Username» несуществующего пользователя, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Change» | Изменение данных не выполняется | пройден |
| Ввести несуществующий ID level, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Change» | Изменение данных не выполняется | пройден |

Продолжение таблицы 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Change» | Изменение данных о пользователе в таблице «Table of users» выполняется | пройден |

Тестовый сценарий удаления автомобиля представлен на таблице 6.

Таблица 6 – Тестовый сценарий удаления автомобиля.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – удаления автомобиля | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Vehicles» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Delete» | Автомобиль не удаляется | пройден |
| Ввести «VIN» несуществующего автомобиля, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Delete» | Автомобиль не удаляется | пройден |
| Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Delete» | Автомобиль из таблицы «Table of vehicles» удаляется | пройден |

Тестовый сценарий добавления рабочей модели представлен на таблице 7.

Таблица 7 – Тестовый сценарий добавления рабочей модели.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – добавление рабочей модели | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Work models» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Add» | Рабочая модель не добавляется | пройден |
| Ввести «Id» несуществующего автомобиля, заполнить корректно остальные поля и нажать на кнопку «Add» | Рабочая модель не добавляется | пройден |
| Ввести «Id» несуществующей группы, заполнить корректно остальные поля и нажать на кнопку «Add» | Рабочая модель не добавляется | пройден |
| Заполнить все поля корректно и нажать на кнопку «Add» | Рабочая модель добавляется в таблицу «Table of work models» | пройден |

Тестовый сценарий добавления нового бренда представлен на таблице 8.

Таблица 8 – Тестовый сценарий добавления нового бренда.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – добавление нового бренда | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Names» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Add» | Бренд не добавляется | пройден |
| Ввести существующий в таблице бренд, заполнить корректно остальные поля и нажать на кнопку «Add» | Бренд не добавляется | пройден |
| Корректно заполнить поля и нажать на кнопку «Add» | Бренд добавляется в таблицу «Table of brands» | пройден |

Тестовый сценарий удаления модели представлен на таблице 9.

Таблица 9 – Тестовый сценарий добавления удаления модели.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – удаление модели | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Names» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Delete» | Модель не удаляется | пройден |

Продолжение таблицы 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ввести несуществующую модель и нажать на кнопку «Delete» | Модель не удаляется | пройден |
| Корректно заполнить поле и нажать на кнопку «Delete» | Модель удаляется из таблицы «Table of models» | пройден |

Тестовый сценарий удаления уровня представлен на таблице 10.

Таблица 10 – Тестовый сценарий удаления уровня.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Сценарий – удаление уровня | |
| Функция | Прохождение теста, основанного на разработанной методологии “Компания” | |
| Действие | Ожидаемый результат | Результат теста |
| Предусловие | | |
| Авторизация администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Permission» и функционирует | пройден |
| Шаги теста: | | |
| Нажать кнопку «Delete» | Уровень не удаляется | пройден |
| Ввести несуществующий «Level Id» и нажать на кнопку «Delete» | Уровень не удаляется | пройден |
| Корректно заполнить поле и нажать на кнопку «Delete» | Уровень удаляется из таблицы «Table of levels» | пройден |

**Инструмент для проведения тестирования**

Для проведения тестирования был выбран инструмент Selenium. Этот инструмент предназначен для автоматизации действий веб-браузера. В большинстве случаев используется для тестирования Web-приложений, но этим не ограничивается. В частности, он может быть использован для решения рутинных задач администрирования сайта или регулярного получения данных из различных источников.

**Тестирование функциональных требований**

Результат тестирования функциональных требований представлен на рисунке 1.

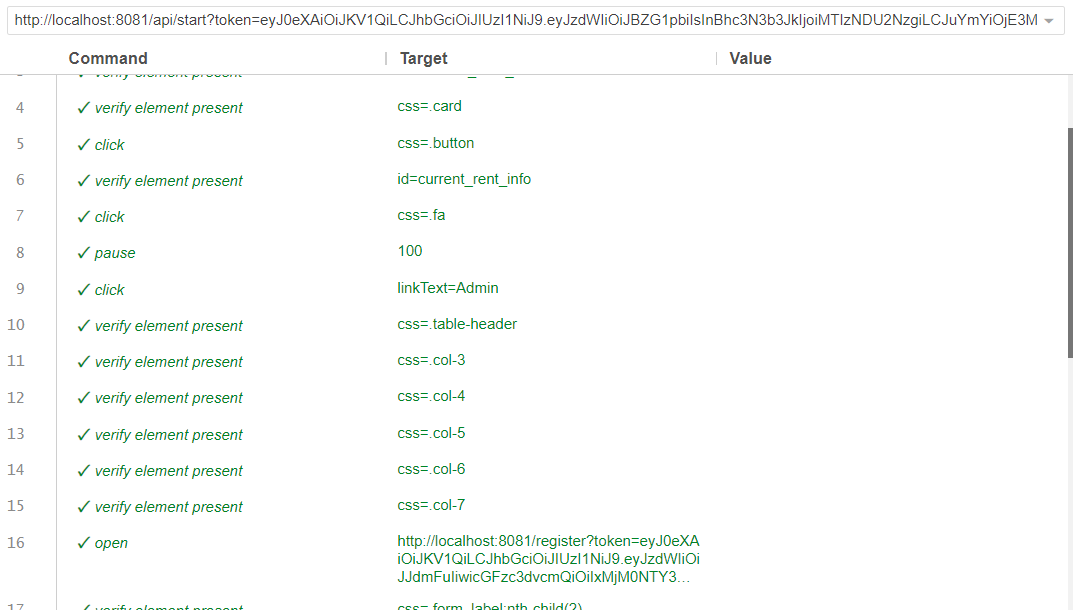


Рисунок 1 – Результат тестирования функциональных требований

**Результаты тестирования**

Результаты тестирования представлены на таблице 11.

Таблица 11 – Результаты тестирования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Действия/входные данные | Ожидаемый результат | Фактический результат | Примечание |
| 1 | Вход в систему(позитивный) | Логин: Ivan  Пароль: 1234 | Можно просматривать список автомобилей | Можно просматривать список автомобилей | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 2 | Вход в систему(позитивный) | Логин: Ivan  Пароль: 1234 | Можно просматривать информацию и характеристики об автомобиле | Можно просматривать информацию и характеристики об автомобиле | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 3 | Оформление аренды | Выбран автомобиль | Аренда началась | Аренда началась | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 4 | Просмотр истории поездок | Переход на страницу профиля | Можно просматривать историю поездок | Можно просматривать историю поездок | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |

Продолжение таблицы 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Просмотр информации о поездках | Переход на страницу профиля | Можно просматривать информацию о поездке | Можно просматривать информацию о поездке | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 6 | Вход в систему(позитивный) | Логин: Ivan  Пароль: 1234 | Можно посмотреть цены на аренду | Можно посмотреть цены на аренду | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 7 | Вход в систему | Переход на страницу register | Можно зарегистрировать пользователя | Можно зарегистрировать пользователя | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 8 | Вход в систему | Переход на страницу register | Запрашиваются данные для регистрации | Запрашиваются данные для регистрации | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 9 | Аренда автомобиля | Начало аренды | Автомобиль арендован | Автомобиль арендован | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |

Продолжение таблицы 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Завершение аренды автомобиля | Завершение аренды автомобиля | Аренда автомобиля завершена | Аренда автомобиля завершена | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 11 | Профиль | Переход на страницу профиля | Профиль реализован | Профиль реализован | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 12 | Профиль | Переход на страницу профиля | В профиле есть данные пользователя и история поездок | В профиле есть данные пользователя и история поездок | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 13 | Изменение описания автомобилей(позитивный) | Переход на вкладку «Vehicles» админ-панели | Можно изменять информацию об автомобилях | Можно изменять информацию об автомобилях | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 14 | Просмотр информации об автомобиле | Переход на главную страницу | Пользователь видит измененную информацию об автомобиле | Пользователь видит измененную информацию об автомобиле | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |

Продолжение таблицы 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Добавление автомобилей(позитивный) | Переход на вкладку «Vehicles» админ-панели | Можно добавить новый автомобиль | Можно добавить новый автомобиль | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 16 | Добавление автомобилей(негативный) | Заполнение не всех характеристик автомобиля | Новый автомобиль не добавлен | Новый автомобиль не добавлен | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 17 | Удаление автомобилей(позитивный) | Удаление автомобиля | Автомобиль удален | Автомобиль удален | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 18 | Удаление автомобилей(негативный) | Удаление автомобиля, находящегося в аренде | Автомобиль не удален | Автомобиль не удален | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |

Продолжение таблицы 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Совместимость | Проверка работоспособности на различных платформах и устройствах | Система работает корректно | Система работает корректно | Проведение ручного тестирования |
| 20 | Отказоустойчивость | Нагрузочное тестирование имитация сбоев | Система выдерживает нагрузку и сбои | Система выдерживает нагрузку, перезапускается при сбоях | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 21 | Масштабируемость | Добавление большого количества автомобилей | Система масштабируется без потери производительности | Система масштабируется без потери производительности | Выполнение автоматизированного тестирования веб-интерфейса системы при помощи Selenium |
| 22 | Надежность | Перезагрузка системы | Перезагрузка системы не должна занимать более 10 минут | Перезагрузка системы занимает 3 минуты, 24 секунды | Проведение ручного тестирования |
| 23 | Безопасность | Проверка стандартов безопасности | Система соответствует стандартам | Система соответствует стандартам | Проведение ручного тестирования специалистом по информационной безопасности |
| 24 | Локализация | Проверка приложения на поддержку английского языка | Приложение поддерживает английский язык | Приложение поддерживает английский язык | Проведение ручного тестирования |

**Матрица требования**

Матрица требований представлена на таблице 12.

Таблица 12 – матрица требований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Требование** | **Суть** | | **Критерий проверки** | **Результат тестирования** |
| 1 | Веб-интерфейс пользователя | | | | |
| 1.1 | Регистрация пользователей | | «Приложение должно иметь функцию регистрации нового пользователя» | Регистрация нового  Пользователя | Пользователь зарегистрирован успешно (Требование выполнено) |
| 1.2 | Авторизация пользователя | | “Приложение должно иметь функцию авторизации зарегистрированного пользователя” | Авторизация зарегистрированного пользователя на сайте | Пользователь авторизовался успешно (Требование выполнено) |
| 1.3 | Просмотр доступных автомобилей с информацией о них | | ” Приложение должно иметь функцию просмотра списка доступных для аренды автомобилей с информацией о них” | Список доступных для аренды автомобилей с информацией о них | Список доступных автомобилей доступен для просмотра (Требование выполнено) |
| 1.4 | Начала аренда автомобиля | | «Приложение должно иметь функцию начала аренды конкретного автомобиля» | Начало аренды конкретного автомобиля | Автомобиль арендован (Требование выполнено) |
| 1.5 | Окончание аренды автомобиля | | «Приложение должно иметь функцию окончания аренды конкретного автомобиля» | Завершение аренды конкретного автомобиля | Аренда автомобиля завершена (Требование выполнено) |

Продолжение таблицы 12

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.6 | Просмотр информации о совершенных поездках | | «Приложение должно иметь функцию просмотра списка совершенных поездок с информацией о них» | Список совершенных аренд с информацией о них | | | Список совершенных аренд с информацией о них доступен для просмотра (Требование выполнено) |
| 1.7 | Профиль пользователя | | «Приложение должно иметь функцию просмотра различных данных пользователя» | Список данных пользователя | | | Пользователь может посмотреть данные о себе (Требование выполнено) |
| 1.8 | Инструктирование пользователя | | «Приложение должно иметь функцию проведение вводного инструктажа для пользователя, впервые пользующегося сервисом» | Инструктаж пользователя, впервые пользующегося сервисом | | | Пользователь знает, как пользоваться сервисом (Требование выполнено) |
| 2 | Веб-интерфейс администратора | | | | | | |
| 2.1 | Изменение данных пользователя | «Приложение должно иметь функцию изменения не конфиденциальных пользовательских данных администратором» | | | Изменение пользовательских данных администратором | Администратор изменил данные пользователя (Требование выполнено) | |

Продолжение таблицы 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.2 | Добавление новых доступных автомобилей | «Приложение должно иметь функцию добавления новых автомобилей в список доступных с внесением всех необходимых данных администратором» | Добавление нового автомобиля с внесением всех необходимых данных администратором | Администратор добавил автомобиль (Требование выполнено) |
| 2.3 | Изменение данных доступных автомобилей | «Приложение должно иметь функцию изменения данных автомобиля администратором» | Изменение данных существующего автомобиля | Администратор изменил информацию об автомобиле (Требование выполнено) |
| 2.4 | Удаление устаревших автомобилей из списка доступных | «Приложение должно иметь функцию удаления устаревших автомобилей из списка доступных администратором» | Удаление устаревшего автомобиля из списка доступных без повреждения сопутствующих данных | Администратор удалил автомобиль без повреждения сопутствующих данных (Требование выполнено) |
| 3 | Правовые нормы регулирования деятельности компании | | | |
| 3.1 | Закон "О защите персональных данных" | Программная система, при получении, хранении и обработки персональных данных клиентов и сотрудников компании, должна руководствоваться нормами закона Федерального закона "О персональных данных" от 27.07.2006  N 152-ФЗ (последняя редакция) | Прохождение теста на невозможность получения закрытых персональных данных третьими лицами | Пользователь не может получить никакую информацию о другом пользователе (Требование выполнено) |