|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 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](#_Toc164077145)

[Объект испытаний 23](#_Toc164077146)

[1.1 Наименование системы 23](#_Toc164077147)

[1.2 Комплектность испытываемой системы 23](#_Toc164077148)

[1.3 Цель испытаний 23](#_Toc164077149)

[Общие положения 24](#_Toc164077150)

[1.4 Перечень руководящих документов, на основании которых проводятся испытания 24](#_Toc164077151)

[1.5 Место и продолжительность испытаний 24](#_Toc164077152)

[1.6 Организации, участвующие в испытаниях 24](#_Toc164077153)

[Объём испытаний 25](#_Toc164077154)

[1.7 Перечень этапов испытаний и проверок 25](#_Toc164077155)

[1.8 Количественные и качественные показатели, подлежащие оценке 25](#_Toc164077156)

[1.9 Последовательность проведения и режим испытаний 26](#_Toc164077157)

[1.10 Требования по испытаниям программных средств 26](#_Toc164077158)

[1.11 Работы, проводимы после завершения испытаний 26](#_Toc164077159)

[Условия и порядок проведения испытаний 27](#_Toc164077160)

[Материально-техническое обеспечение испытаний 28](#_Toc164077161)

[Метрологическое обеспечение испытаний 29](#_Toc164077162)

[Методы испытаний 30](#_Toc164077163)

[1.12 Общие сведения 30](#_Toc164077164)

[1.13 Общая схема проведения испытаний 30](#_Toc164077165)

[1.14 Функциональное тестирование 30](#_Toc164077166)

[Отчётность 31](#_Toc164077167)

[Приложение А Сценарии тестирования 32](#_Toc164077168)

[Практическая работа №14 43](#_Toc164077169)

[1. Выбор рассматриваемых технологических угроз 43](#_Toc164077170)

[2. Оценка влияния угроз на функциональность приложения 43](#_Toc164077171)

[3. Преобразование угроз в риски 45](#_Toc164077172)

[4. Методы обработки рисков 46](#_Toc164077173)

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.

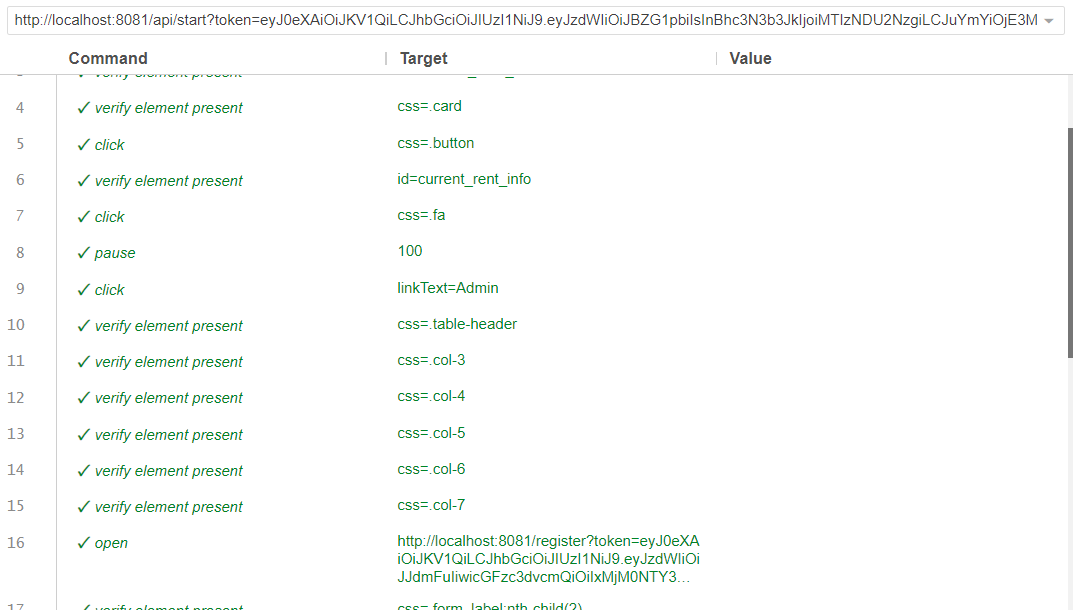


Рисунок 1 – Результат тестирования функциональных требований

**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) |

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  |
| Автоматизированная система веб-приложение «Каршеринг»  наименование вида ИС  АСВПК  Сокращенное наименование ИС  Программа и методика испытаний  ИКБО-20-21 | |
| **СОГЛАСОВАНО**  должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | **РАЗРАБОТЧИК**  должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
| Москва 2024 | |

**Содержание**

[1 Объект испытаний 3](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258705)

[1.1 Наименование системы 3](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258706)

[1.2 Комплектность испытываемой системы 3](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258707)

[1.3 Цель испытаний 3](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258708)

[2 Общие положения 4](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258709)

[2.1 Перечень руководящих документов, на основании которых проводятся испытания 4](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258710)

[2.2 Место и продолжительность испытаний 4](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258711)

[2.3 Организации, участвующие в испытаниях 4](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258712)

[3 Объём испытаний 5](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258713)

[3.1 Перечень этапов испытаний и проверок 5](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258714)

[3.2 Количественные и качественные показатели, подлежащие оценке 5](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258715)

[3.3 Последовательность проведения и режим испытаний 6](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258716)

[3.4 Требования по испытаниям программных средств 6](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258717)

[3.5 Работы, проводимы после завершения испытаний 6](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258718)

[4 Условия и порядок проведения испытаний 7](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258719)

[5 Материально-техническое обеспечение испытаний 8](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258720)

[6 Метрологическое обеспечение испытаний 9](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258721)

[7 Методы испытаний 10](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258722)

[7.1 Общие сведения 10](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258723)

[7.2 Общая схема проведения испытаний 10](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258724)

[7.3 Функциональное тестирование 10](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258725)

[8 Отчётность 11](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258726)

[Приложение А Сценарии тестирования 12](file:///C:\Users\3BE3D\OneDrive\Рабочий%20стол\sipi\block_4\SIPI-12.doc#_Toc104258727)

Объект испытаний

## Наименование системы

Автоматизированная система веб-приложение «Каршеринг» (далее Приложение).

## Комплектность испытываемой системы

Компонентами испытываемой системы являются страницы разрабатываемого приложения, а также панель администратора. Для проведения испытаний требуется наличие бесперебойного Интернет-соединения, а также питания электросети.

## Цель испытаний

Перечень проверяемых качеств системы:

1. Проверка на работоспособность и соответствие требованиям ТЗ.
2. Определение возможности передачи АС в промышленную (опытную) эксплуатацию.

Общие положения

## Перечень руководящих документов, на основании которых проводятся испытания

Приёмочные испытания АСВПК проводятся на основании следующих документов:

Практические работы по дисциплине «Системная и программная инженерия».

## Место и продолжительность испытаний

Место проведения испытаний – город Москва;

Продолжительность испытаний равна примерно одной недели.

## Организации, участвующие в испытаниях

В приёмочных испытаниях принимал участие тестировщик из команды разработки и студент группы ИКБО-20-21 Фомичев Р.А.

Объём испытаний

## Перечень этапов испытаний и проверок

В процессе проведения приёмочных испытаний должны быть протестированы следующие подсистемы АСВПК:

Подсистема управления рабочими процессами;

Подсистема исполнения рабочих процессов;

Подсистема хранилища структурированных данных и метаданных об автомобилях в приложении;

Подсистема информационного обмена и интеграции;

Все подсистемы испытываются одновременно на корректность взаимодействия подсистем, влияние подсистем друг на друга, т.е. испытания проводятся комплексно.

Приемочные испытания включают проверку:

полноты и качества реализации функций, указанных в ТЗ;

выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсу Системы;

работы пользователей в диалоговом режиме;

полноты действий, доступных пользователю, и их достаточность для функционирования Системы;

сложности процедур диалога, возможности работы пользователей без специальной подготовки;

реакции системы на ошибки пользователя;

практической выполнимости рекомендованных процедур.

## Количественные и качественные показатели, подлежащие оценке

Проверяются процедуры и параметры:

Возможность производить аренду автомобиля;

необходимое количество полей для ввода входных данных;

в полях ввода (где это необходимо) присутствуют маски ввода;

наличие необходимых элементов управления;

корректность сохранения введенных данных на сайте;

оформление удаления аренды выбранного автомобиля.

## Последовательность проведения и режим испытаний

Испытания проводятся последовательно и комплексно путем запуска функций тестирования функционала с целью выявления положительного или отрицательного результата тестирования.

## Требования по испытаниям программных средств

Испытания программных средств АСВПК проводятся в процессе функционального тестирования Сайта и его нагрузочного тестирования.

Других требований по испытаниям программных средств АСВПК не предъявляется.

## Работы, проводимы после завершения испытаний

По результатам испытаний делается заключение о соответствии АСВПК требованиям ТЗ на Систему и возможности оформления акта сдачи АСВПК в опытную эксплуатацию. При этом производится (при необходимости) доработка программных средств и документации.

Условия и порядок проведения испытаний

Испытания АСВПК должны проводиться на целевом оборудовании Заказчика. Оборудование должно быть предоставлено в той конфигурации, которая запланирована для начального развёртывания системы, и указанна в Техническом задании.

Во время испытаний проводится полное функциональное тестирование, согласно требованиям, указанным в Техническом задании.

При проведении приемочных испытаний доступ к сайту Системы предоставляется ограниченному кругу пользователей.

В ходе проведения опытной эксплуатации для каждого зарегистрированного пользователя Системы администратор определяет разделы Системы, к которым данный пользователь получит доступ для проведения полнофункционального тестирования. В момент авторизации осуществляется проверка роли и полномочий пользователя, в зависимости от которых пользователю предоставляется доступ к определённым разделам Системы, а также определяется набор функционала, отвечающий задачам данного пользователя.

Данные пользователи работают с Системой, выполняя свои служебные обязанности, то есть создают и редактируют страницы автомобилей, производят аренду автомобилей, оформляют заказ, подвергая тем самым АСВПК полнофункциональному тестированию в течение установленного срока.

Материально-техническое обеспечение испытаний

Приёмочные испытания проводятся на программно-аппаратном комплексе Заказчика в следующей минимальной конфигурации:

**Серверная площадка:**

Оборудование, выделенное Заказчиком на территории для проведения приемочных испытаний.

**Рабочее место:**

ПК в составе АРМ пользователя;

Операционная система MS Windows 10;

Программы MS Internet Explorer версии 6.0 или выше, Mozilla Firefox версии 2.0 или выше.

Метрологическое обеспечение испытаний

Программа испытаний не требует использования специализированного измерительного оборудования.

Методы испытаний

## Общие сведения

В ходе испытаний требуется выявить функциональные возможности и ограничения разрабатываемого приложения.

## Общая схема проведения испытаний

Согласно поставленным в ТЗ требованиям, испытания будут проводиться с помощью программ автоматической проверки с использованием фреймворка Selenium.

## Функциональное тестирование

Для тестирования системы использовались следующие методы:

* test\_registration(self);
* test\_login(self);
* test\_profile(self);
* test\_change\_profile(self);
* test\_order(self);
* test\_events(self);
* test\_contacts(self);
* test\_callback(self);
* test\_admin\_login(self);
* test\_addevent(self);
* test\_admin\_feed(self);
* test\_admin\_order\_product(self);
* test\_admin\_orders(self);
* test\_adminaddaddress(self);
* test\_adminuserdetail(self).

Отчётность

Результаты испытаний АСВПК, предусмотренные настоящей программой, фиксируются в протоколах, содержащих следующие разделы:

Назначение испытаний и номер раздела требований ТЗ на АСВПК, по которому проводят испытание;

Состав технических и программных средств, используемых при испытаниях;

Указание методик, в соответствии с которыми проводились испытания, обработка и оценка результатов;

Условия проведения испытаний и характеристики исходных данных;

Средства хранения и условия доступа к тестирующей программе;

Обобщённые результаты испытаний;

Выводы о результатах испытаний и соответствии созданной Системы определённому разделу требований ТЗ на АСВПК.

В протоколах могут быть занесены замечания персонала по удобству эксплуатации Приложения.

Этап проведения предварительных испытаний завершается оформлением приложения А (Сценарии тестирования)

Приложение А Сценарии тестирования

Сценарии для проведения тестирования каждой функциональности.

| **№ п./п.** | **Выполняемые действия** | **Объект тестирования** | **Ожидаемый результат** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Регистрация в системе** | | |
| 1.1 | Нажать кнопку «Register» | Кнопку «Register» | Регистрация не выполнена |
| 1.2 | Ввести некорректные данные паспорта, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Register» | Поле ввода поля паспорта на этапе регистрации в системе | Регистрация не выполняется |
| 1.3 | Ввести имя зарегистрированного пользователя, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Register» | Поле ввода текста в поле имя на этапе регистрации в системе | Регистрация не выполняется |
| 1.4 | Ввести дату в некорректном формате и нажать на кнопку «Register» | Поле ввода текста в поле даты на этапе регистрации в системе | Регистрация не выполняется |
| 1.5 | Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Register» | Кнопка «Register» | Успешная регистрация в системе |
| **2** | **Авторизация в системе** | | |
| 2.1 | Открытие страницы авторизации | Поисковая строка | Страница авторизации открыта и функционирует |
| 2.2 | Нажать кнопку «Login» | Кнопка «Login» | Авторизация не выполняется |
| 2.3 | Ввести только «Username» и нажать на кнопку «Login» | Поле ввода текста в поле «Username» на этапе регистрации в системе | Авторизация не выполняется |
| 2.4 | Ввести некорректные данные и нажать на кнопку «Login» | Поле ввода текста на этапе регистрации в системе | Авторизация не выполняется |
| 2.5 | Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Login» | Кнопка «Login» | Успешная авторизация в системе |
| **3** | **Аренда автомобиля** | | |
| 3.1 | Авторизация пользователя | Панель пользователя | Пользователь авторизован |
| 3.2 | Нажать на модель автомобиля | Иконка автомобиля | Аренда не выполняется |
| 3.3 | Нажать на стоимость аренды | Кнопка аренды | Аренда выполняется |
| 3.4 | Нажать на кнопку завершения аренды | Кнопка завершения | Аренда завершается |
| **4** | **Удаление аренды** | | |
| 4.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Rents» и функционирует |
| 4.2 | Нажать кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Аренда не удаляется |
| 4.3 | Ввести id несуществующей аренды и нажать кнопку «Delete» | Поле ввода текста в поле id на этапе удаления аренды | Аренда не удаляется |
| 4.4 | Ввести id существующей аренды и нажать кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Аренда из таблицы «Table of vehicles» удаляется |
| **5** | **Изменение данных пользователя** | | |
| 5.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Users» и функционирует |
| 5.2 | Нажать кнопку «Change» | Кнопка «Change» | Изменение данных не выполняется |
| 5.3 | Ввести «Username» несуществующего пользователя, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Change» | Поле ввода текста «Username» | Изменение данных не выполняется |
| 5.4 | Ввести несуществующий ID level, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Change» | Поле ввода текста на этапе изменения данных поля ID level | Изменение данных не выполняется |
| 5.5 | Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Change» | Кнопка «Change» | Изменение данных о пользователе в таблице «Table of users» выполняется |
| 5.6 | Нажать кнопку «Заказать» | Кнопка «Заказать» | Заказ успешно оформлен |
| **6** | **Удаление автомобиля** | | |
| 6.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Vehicles» и функционирует |
| 6.2 | Нажать кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Страница контактов успешно открыта |
| 6.3 | Ввести «VIN» несуществующего автомобиля, корректно заполнить остальные поля и нажать на кнопку «Delete» | Поле ввода текста на этапе удаление автомобиля | Автомобиль не удаляется |
| 6.4 | Ввести корректные данные и нажать на кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Автомобиль из таблицы «Table of vehicles» удаляется |
| **7** | **Добавление рабочей модели** | | |
| 7.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Открытый сайт интернет-магазина |
| 7.2 | Нажать кнопку «Add» | Кнопка «Add» | Рабочая модель не добавляется |
| 7.3 | Ввести «Id» несуществующей группы, заполнить корректно остальные поля и нажать на кнопку «Add» | Поле ввода текста на этапе добавления «Id» бренда | Рабочая модель не добавляется |
| 7.4 | Заполнить все поля корректно и нажать на кнопку «Add» | Кнопка «Add» | Рабочая модель добавляется в таблицу «Table of work models» |
| **8** | **Добавление нового бренда** | | |
| 8.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Names» и функционирует |
| 8.2 | Нажать кнопку «Add» | кнопку «Add» | Бренд не добавляется |
| 8.3 | Ввести существующий в таблице бренд, заполнить корректно остальные поля и нажать на кнопку «Add» | Поле ввода текста на этапе добавления бренда | Бренд не добавляется |
| 8.4 | Корректно заполнить поля и нажать на кнопку «Add» | Кнопка «Add» | Бренд добавляется в таблицу «Table of brands» |
| **9** | **Удаление модели** | | |
| 9.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Names» и функционирует |
| 9.2 | Нажать кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Модель не удаляется |
| 9.3 | Ввести несуществующую модель и нажать на кнопку «Delete» | Поля ввода текста на форме удаления | Модель не удаляется |
| 9.4 | Корректно заполнить поле и нажать на кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Модель удаляется из таблицы «Table of models» |
| **10** | **Удаление уровня** | | |
| 10.1 | Авторизация администратора | Панель администратора | Админ-панель открыта на вкладке «Permission» и функционирует |
| 10.2 | Нажать кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Уровень не удаляется |
| 10.3 | Ввести несуществующий «Level Id» и нажать на кнопку «Delete» | Поля ввода текста на форме удаления | Уровень не удаляется |
| 10.4 | Корректно заполнить поле и нажать на кнопку «Delete» | Кнопка «Delete» | Уровень удаляется из таблицы «Table of levels» |
| **14** | **Изменение адреса доставки пользователя из панели администратора** | | |
| 14.1 | Авторизация администратора | Панель администратора интернет-магазина | Авторизация администратора прошла успешно |
| 14.2 | Нажать на гиперссылку «User Addresses» | Гиперссылка «User Addresses» | Открыт список записей адресов пользователей |
| 14.3 | Выбрать запись для изменения адреса доставки | Варианты списка записей адресов пользователей | Открыта форма изменения адреса пользователей |
| 14.4 | Выбрать пользователя из выпадающего списка, а также заполнить поля адреса доставки для выбранного пользователя | Форма изменения адреса доставки пользователя на панели администратора | Форма изменения адреса доставки пользователя на панели администратора заполнена |
| 14.5 | Нажать кнопку «Сохранить» | Кнопка «Сохранить» | Адрес доставки выбранного пользователя успешно изменен |

**СОСТАВИЛИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**СОГЛАСОВАНО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

1. **Описание и оценка рисков**

Возможные риски описаны в таблице 1.1 в формате «причина-риск-эффект».

Таблица 1.1 – Риски в формате «причина-риск-эффект»

|  |  |
| --- | --- |
| № | **Риск(причина-риск-эффект)** |
| 1 | - Мы тратим много времени на сборку и обновление на основной сервер  - Срочные изменения могут не успеть попасть на основу  - Потеря во времени и качестве |
| 2 | - Не можем провести тестирование проекта под IPhone, т.к. его у нас нет  - Проблемы с IPhone могут все-таки появиться.  - Пострадает качество продукта |
| 3 | - В багтрекере много тикетов, статус которых устарел  - Команда может тратить время не эффективно, решая не приоритетные задачи  - Потеря времени и качестве |
| 4 | - Наши серверы плохо защищены от атак из вне  - Может произойти утечка данных и остановка функционирования системы  - Потеря доверия и времени |
| 5 | - Текущая версия продукта уже на продакшене.  - Срочные изменения, приходящие со стороны конечных пользователей, могут повлиять на наши планы.  - Опоздаем с разработкой новой фазы |
| 6 | - Отсутствует дубликат сервера для перенаправки запросов в случае сбоя  - Остановка работы сервиса при проблемах с оборудованием  - Потеря клиентов, возврат финансов при невозможности завершить аренду |
| 7 | - SVN проекта принадлежит стороннему сервису  - SVN сервер может упасть, и мы не сможем поднять его самостоятельно  - Задержка в разработке |
| 8 | - Ручное тестирование проекта занимает больше времени с каждой фазой  - Значительное время тратится на регрешн тестирование  - Задержки в реализации нового функционала |
| 9 | - Отсутствие различных устройств для проведения перфоманс тестирования  - На слабых устройствах пользователя может проявиться не стабильная работа  - Потеря качества |
| 10 | - Не совершенство GPS сигнала  -Потеря связи с арендуемым автомобилем и арендатором относительно их положения  - Потеря качества и контроля |

Для каждого риска была определена важность, что представлено в таблице 1.2

Таблица 1.2 – Таблица определения важности рисков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Риск(причина-риск-эффект)** | **Вероятность**  **(1-10)** | **Последствия (1-10)** | **Важность (В\*П)** |
| 10 | - Не совершенство GPS сигнала  -Потеря связи с арендуемым автомобилем и арендатором относительно их положения  - Потеря качества и контроля | 9 | 9 | 81 |
| 4 | - Наши серверы плохо защищены от атак из вне  - Может произойти утечка данных и остановка функционирования системы  - Потеря доверия и времени | 8 | 9 | 72 |
| 6 | - Отсутствует дубликат сервера для перенаправки запросов в случае сбоя  - Остановка работы сервиса при проблемах с оборудованием  - Потеря клиентов, возврат финансов при невозможности завершить аренду | 8 | 9 | 72 |
| 9 | - Отсутствие различных устройств для проведения перфоманс тестирования  - На слабых устройствах пользователя может проявиться не стабильная работа  - Потеря качества | 8 | 7 | 56 |

Продолжение таблицы 1.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Риск(причина-риск-эффект)** | **Вероятность**  **(1-10)** | | **Последствия (1-10)** | **Важность (В\*П)** |
| 5 | - Текущая версия продукта уже на продакшене.  - Срочные изменения, приходящие со стороны конечных пользователей, могут повлиять на наши планы.  - Опоздаем с разработкой новой фазы | | 7 | 8 | 56 |
| 2 | - Не можем провести тестирование проекта под IPhone, т.к. его у нас нет  - Проблемы с IPhone могут все-таки появиться.  - Пострадает качество продукта | | 7 | 7 | 49 |
| 8 | - Ручное тестирование проекта занимает больше времени с каждой фазой  - Значительное время тратится на регрешн тестирование  - Задержки в реализации нового функционала | | 6 | 6 | 36 |
| 1 | - Мы тратим много времени на сборку и обновление на основной сервер  - Срочные изменения могут не успеть попасть на основу  - Потеря во времени и качестве | | 6 | 5 | 30 |
| 7 | - SVN проекта принадлежит стороннему сервису  - SVN сервер может упасть, и мы не сможем поднять его самостоятельно  - Задержка в разработке | | 4 | 4 | 16 |
| 3 | - В багтрекере много тикетов, статус которых устарел  - Команда может тратить время не эффективно, решая не приоритетные задачи  - Потеря времени и качестве | | 5 | 3 | 15 |

Для повышения наглядности была составлена матрица рисков представленная в таблице 1.3

Таблица 1.3 – Матрица рисков

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ВЕРОЯТНОСТЬ** | **УРОВЕНЬ УЩЕРБА** | | | | |
| **Несущественные (1-2)** | **Низкие (3-4)** | **Средние (5-6)** | **Существенные (7-8)** | **Катастрофические (9-10)** |
| **Весьма вероятно (9-10)** |  |  |  |  | 10 |
| **Вероятно(7-8)** |  |  |  | 9 , 5, 2 | 4, 6 |
| **Возможно(5-6)** |  |  | 8, 1 |  |  |
| **Маловероятно(3-4)** |  | 7, 3 |  |  |  |
| **Крайне маловероятно(1-2)** |  |  |  |  |  |

После были составлены планы реагирования, представленные в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Планы реагирования для рисков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Риск(причина-риск-эффект)** | **Стратегия** | **Основной план** | **Отходной план** |
| 5 | - Текущая версия продукта уже на продакшене.  - Срочные изменения, приходящие со стороны конечных пользователей, могут повлиять на наши планы.  - Опоздаем с разработкой новой фазы | Принятие | Выделение дополнительного времени на каждую фазу | - |
| 2 | - Не можем провести тестирование проекта под IPhone, т.к. его у нас нет  - Проблемы с IPhone могут все-таки появиться.  - Пострадает качество продукта | Устранение | Закупка не достающего оборудования | Передача проекта на тестирование сторонним компаниям |

Продолжение таблицы 1.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Риск(причина-риск-эффект)** | **Стратегия** | **Основной план** | **Отходной план** |
| 10 | - Не совершенство GPS сигнала  -Потеря связи с арендуемым автомобилем и арендатором относительно их положения  - Потеря качества и контроля | Передача | Страхование имущества на случай происшествий с автомобилем | Контроль за данными арендатора и подписание договора с принятием им вины |
| 4 | - Наши серверы плохо защищены от атак из вне  - Может произойти утечка данных и остановка функционирования системы  - Потеря доверия и времени | Устранение | Проведение аудита по безопасности с расширением принимаемых мер | Шифрование данных |
| 6 | Отсутствует дубликат сервера для перенаправки запросов в случае сбоя  - Остановка работы сервиса при проблемах с оборудованием  - Потеря клиентов, возврат финансов при невозможности завершить аренду | Передача | Размещение основного сервера на оборудовании сторонней компании | Создание резервных копий и поддержание возможности быстрого перезапуска |
| 9 | - Отсутствие различных устройств для проведения перфоманс тестирования  - На слабых устройствах пользователя может проявиться не стабильная работа  - Потеря качества | Устранение | Закупка не достающего оборудования | Передача проекта на тестирование сторонним компаниям |
| 8 | - Ручное тестирование проекта занимает больше времени с каждой фазой  - Значительное время тратится на регрешн тестирование  - Задержки в реализации нового функционала | Минимизация | Добавить в план задачу на исследование инструмента авто-тестирования и внедрить его в наши процессы. | Сделать несколько ревью наших тест кейсов, с целью уменьшить их объем, не потеряв в покрытии. |

Продолжение таблицы 1.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Риск(причина-риск-эффект)** | **Стратегия** | **Основной план** | **Отходной план** |
| 7 | - SVN проекта принадлежит стороннему сервису  - SVN сервер может упасть, и мы не сможем поднять его самостоятельно  - Задержка в разработке | Принятие | Увеличение сроков разработки на случай возникновения сложностей с работой SVN | - |
| 3 | - В багтрекере много тикетов, статус которых устарел  - Команда может тратить время не эффективно, решая не приоритетные задачи  - Потеря времени и качестве | Минимизация | Добавить в план задачу по очистке и пересмотру ведения багтрекера | Добавление в план регулярных задач по ревью багтрекера |

Практическая работа №14

## 1. Выбор рассматриваемых технологических угроз

**1.** Отказ основного сервера.

Тип угрозы: технологическая, отказ аппаратного и технического обеспечения.

Описание: отказ главного рабочего сервера инфраструктуры, в который входят сервер приложений и рабочая БД.

**2.** Нестабильность/недоступность системы геолокации.

Тип угрозы: технологическая, отказ информационного обеспечения.

Описание: прекращение или ухудшение качества работы провайдера службы геолокации.

**3.** Ошибки в компонентах ПО, связанных с финансами.

Тип угрозы: технологическая, ошибки в математическом и программном обеспечении.

Описание: недостатки и уязвимости в критически важных модулях, связанных с заданием и обработкой финансовых данных (стоимость аренды и т.п.).

## 2. Оценка влияния угроз на функциональность приложения

Таблица 14.1 – Упрощенная матрица требований с оценкой влияния угроз

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Требование** | **Суть** | **Степень влияния** | | |
| **Угроза 1** | **Угроза 2** | **Угроза 3** |
| 1 | Веб-интерфейс пользователя | | | | |
| 1.1 | Регистрация пользователей | «Приложение должно иметь функцию регистрации нового пользователя» | 0 | 0 | 0 |
| 1.2 | Авторизация пользователя | “Приложение должно иметь функцию авторизации зарегистрированного пользователя” | 0 | 0 | 0 |

Продолжение таблицы 14.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.3 | Просмотр доступных автомобилей с информацией о них | ” Приложение должно иметь функцию просмотра списка доступных для аренды автомобилей с информацией о них” | 3 | 3 | 0 |
| 1.4 | Начало аренды автомобиля | «Приложение должно иметь функцию начала аренды конкретного автомобиля» | 5 | 0 | 0 |
| 1.5 | Окончание аренды автомобиля | «Приложение должно иметь функцию окончания аренды конкретного автомобиля» | 4 | 4 | 1 |
| 1.6 | Просмотр информации о совершенных поездках | «Приложение должно иметь функцию просмотра списка совершенных поездок с информацией о них» | 3 | 0 | 1 |
| 1.7 | Профиль пользователя | «Приложение должно иметь функцию просмотра различных данных пользователя» | 2 | 0 | 0 |
| 1.8 | Инструктирование пользователя | «Приложение должно иметь функцию проведение вводного инструктажа для пользователя, впервые пользующегося сервисом» | 5 | 0 | 0 |
| 1.9 | Общение с командой поддержки | «Приложение должно иметь функцию взаимодействия пользователя с командой поддержки для решения возникших проблем» | 5 | 0 | 0 |
| 2 | Веб-интерфейс администратора | | | | |
| 2.1 | Изменение данных пользователя | «Приложение должно иметь функцию изменения не конфиденциальных пользовательских данных администратором» | 1 | 0 | 0 |
| 2.2 | Добавление новых доступных автомобилей | «Приложение должно иметь функцию добавления новых автомобилей в список доступных с внесением всех необходимых данных администратором» | 5 | 4 | 1 |
| 2.3 | Изменение данных доступных автомобилей | «Приложение должно иметь функцию изменения данных автомобиля администратором» | 5 | 0 | 1 |

Продолжение таблицы 14.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.4 | Удаление устаревших автомобилей из списка доступных | «Приложение должно иметь функцию удаления устаревших автомобилей из списка доступных администратором» | 5 | 0 | 0 |
| 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) | 0 | 0 | 5 |

## 3. Преобразование угроз в риски

**1.** Отказ основного сервера.

Риск: отказ основного рабочего сервера из-за нарушений в обслуживании системы в серверном помещении.

Тип риска: технологический риск (внутренний) – отказоустойчивость и стабильность аппаратуры; человеческий и технический риск – нарушения в обслуживании системы.

Описание: нарушения в обслуживании системы, неправильные условия содержания, а также технологическое несовершенство аппаратуры ведут к сбоям.

Оценка вероятности возникновения: технологический риск – 3, человеческий и технический риск – 6.

**2.** Нестабильность/недоступность системы геолокации.

Риск: отказ/ограничение системы геолокации у провайдера сервиса геолокации из-за политической обстановки.

Тип риска: внешний – политическая ситуация.

Описание: нарушения в работе сервиса геолокации из-за ограничений как компании-провайдера, так и услуги геолокации в целом.

Оценка вероятности возникновения: 9 (при широком покрытии территории), 7 (при региональном использовании).

**3.** Ошибки в компонентах ПО, связанных с финансами.

Риск: Некорректные расчеты стоимости операций и финансовые махинации из-за ошибок и уязвимостей связанных модулей в программной системе.

Тип риска: внутренний риск – человеческий (злоумышленник) + технический (ошибки настройки данных) + технологический (уязвимость).

Описание: ошибки и уязвимости в ПО, связанном с вводом и обработкой финансовых данных, таких как цена аренды, расчетная стоимость аренды и т.д., обеспечивают возможность как случайных некорректных расчетов, так и возможность для махинаций на основе изменений внутренних данных.

Оценка вероятности возникновения: человеческий + технологический риск – 8, технический + технологический риск – 5.

## 4. Методы обработки рисков

**1.** Отказ основного сервера.

Метод обработки: снижение риска.

Тип изменений: организационные изменения, технические изменения.

Описание:

А. Организационные изменения – внедрение системы контроля и обеспечения основной системы, усиление автоматизации, составление технических регламентов;

Б. Технические изменения – подключение облачного сервиса временной работы минимальной функциональности по приему запросов на время сбоя (сохранность критических данных гарантирована архитектурой).

**2.** Нестабильность/недоступность системы геолокации.

Метод обработки: снижение риска, передача риска.

Тип изменений: технические изменения.

Описание:

А. Снижение риска – привлечение дополнительных провайдеров (возможно, для параллельного использования);

Б. Передача риска – установление соглашений о качестве и границах работы провайдера (SLA).

**3.** Ошибки в компонентах ПО, связанных с финансами.

Метод обработки: снижение риска.

Тип изменений: архитектурные изменения.

Описание: изменение политики доступа к данным, усиление защищенность связанных программных компонент.