МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ (КАФЕДРА 43)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ: |  |  |

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Старший преподаватель | / |  | / |  | / | Е. В. Павлов |
| (должность, учёная степень, звание) |  | (подпись) |  | (дата защиты) |  | (инициалы, фамилия) |

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

«ОПИСАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И СИСТЕМЫ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ВАРИАНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»

ПО КУРСУ: «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ (-А) СТУДЕНТ (-КА): | 7777 | / | Д. Е. Сдающийвсрок |
|  | (номер группы) |  | (инициалы, фамилия) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | / |  | / | 02.04.2022 |
|  |  | (подпись студента) |  | (дата отчета) |

ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Варианты использования предназначены в первую очередь для определения функциональных требований к системе и управляют всем процессом разработки. Основные виды деятельности такие как анализ, проектирование и тестирование выполняются на основе вариантов использования.

Во время анализа и проектирования варианты использования позволяют понять, каким образом результаты, которые хочет получить пользователь, влияют на архитектуру системы и как должны вести себя компоненты системы, для того чтобы реализовать нужную для пользователя функциональность. При этом корректность реализации определяется посредством выполнения тест-кейсов, которые составляют на основе вариантов использования.

**Цель лабораторной работы:**

Изучить один из способов описания взаимодействия пользователя и системы на примере составления спецификации варианта использования.

**Для достижения поставленной в лабораторной работе цели подлежат решению следующие задачи:**

В соответствии с индивидуальным вариантом задания необходимо составить спецификацию вариантов использования. Количество вариантов использования для спецификации зависит от следующих требований:

1. Варианты использования для операций CRUD рассматриваются как единый вариант использования, где добавление, чтение, редактирование и удаление — это *основные потоки*;
2. Суммарно не менее 4 альтернативных потоков на все варианты использования (при этом для каждого варианта использования определены *возможные* альтернативные потоки);
3. Суммарно не менее 4 исключений на все варианты использования   
   (при этом для каждого вариант использования определены *наиболее вероятные* исключения, которые не позволяют успешно выполнить заданные основные и альтернативные направления развития варианта использования);
4. Для каждого варианта использования заданы метки начала альтернативных потоков и вызова исключений.

**Предметная область, в рамках которой выполнена реализация задач:**

|  |  |
| --- | --- |
| 117 | Электронный тематический журнал манги |

Элементы отчета, которые подлежат коррекции, выделены серым маркером, при подготовке отчета все замечания или рекомендации препода (если таковые имеются) должны быть удалены, а выделение текста (серым маркером) снято

1. Спецификация вариантов использования

Обратите внимание на следующие моменты:

1. Офисный пакет может применять автоматическую нумерацию при переходе на следующую строку — чтобы избежать этого: CTRL + Z (отмена текущей операции);
2. В представленном примере между клиентом и пользователем есть разница: клиент — пользователь, который приобрел печатную продукцию или участвует в её приобретении; пользователем при этом называется посетитель сайта; пользователи с расширенными правами именуются соответственно их ролям в системе: администратор, модератор, контент-менеджер, *et cetera*;
3. По заданию необходимо указать наиболее вероятные исключения. Если ВИ предусматривает заполнение полей формы, то в этом случае необходимо указать, какие из полей являются обязательными для заполнения и как отреагирует система, если часть из них не будет заполнена или заполнена некорректно (исключения); если у вас предусмотрена загрузка файла, наиболее частые исключения для таких ВИ связаны с неподдерживаемым форматом файла и превышением его допустимого размера; не забудьте, что требуется не только указать исключение, но и описать, как система корректно его обработает;
4. Все ВИ пишутся в контексте диалога пользователя и системы. Таким образом, после каждого действия пользователя должна идти ответная реакция системы, при этом ответных реакций системы может быть несколько:

НЕПРАВИЛЬНО: Клиент сделал / Клиент сделал / Клиент сделал / Реакция системы;

ПРАВИЛЬНО: Клиент сделал / Реакция системы / Клиент сделал / Реакция системы / Реакция системы / Реакция системы;

1. Каждый ВИ должен быть снабжен метками начала альтернативных потоков и вызова исключений. Кроме того, необходимо также указать, куда будет осуществлен возврат (к какому пункту и какого потока). Метки необходимы для сопровождения ВИ и ссылок на них в другой документации.

Таблица 1 — ВИ «Бесплатный ознакомительный просмотр манги»

|  |  |
| --- | --- |
| Идентификатор ВИ | UC-7 |
| Наименование | Бесплатный ознакомительный просмотр манги |
| Автор | Евгений Павлов |
| Дата создания | 02.03.2022 |
| Основное  действующее лицо | Посетитель сайта, клиент |
| Дополнительное действующее лицо | — |
| Описание | Посетитель сайта (или клиент) обращается к системе, просматривает список изданных журналов за определённый период (со списком манги, которую они в себя включают), либо видит список манги на главной странице (в разделе последние добавления). Выбирает определенную мангу и нажимает на «Ознакомительный просмотр» |
| Приоритет | Высокий |
| Условие-триггер | Пользователь выражает намерение ознакомиться с мангой посредством взаимодействия с элементом интерфейса «Ознакомительный просмотр» |
| Предварительные условия | PRE-1 База данных (БД) манги в данный момент доступна  PRE-2 Данная манга доступна для ознакомительного просмотра (в противном случае кнопка просмотра будет неактивна)  PRE-3 Пользователь выполнил вход в систему (в противном случае может действовать дополнительное ограничение для доступных страниц манги в ознакомительном просмотре) |
| Выходные условия | POST-1 Система предоставляет интерфейс для просмотра страниц манги  POST-2 Либо осуществляется переадресация на сайт издателя |
| Основные потоки | 1.0 Ознакомительный просмотр манги  1. Пользователь выбирает конкретную мангу для ознакомительного просмотра (см. 1.1)  2. Система отображает дополнительное окно интерфейса поверх исходной страницы; дополнительное окно включает в себя:  - окно просмотра страницы манги  - кнопки управления: вперед / назад / закрыть / полноэкранный режим / растянуть по ширине экрана / кнопка смены способа навигации (см. 1.2)  3. Пользователь просматривает страницы манги (1.0 Е1)  4. Система осуществляет смену страниц и отображает их порядковый номер  5. Пользователь доходит до конца фрагмента манги для ознакомительного просмотра (по умолчанию 10-ая страница)  6. Система блокирует окно просмотра  7. Система предлагает пользователю приобрести мангу, показывает ссылку на сайт издателя и кнопку с предложением вернуться к просмотру ознакомительного фрагмента манги |
| Альтернативные потоки | 1.1 Просмотр возможен только на сайте издателя  1. При взаимодействии с элементом «Ознакомительный просмотр» осуществляется переадресация на сайт издателя  2. Система завершает вариант использования  1.2 Ознакомительный просмотр манги (через ползунок)  1. Пользователь выбирает иной способ навигации (через ползунок)  2. Система скрывает кнопки «вперед» и «назад»;  3. В нижней части окна просмотра система показывает ползунок, положение которого соответствует определенной странице манги;  4. Возврат к пункту 2 основного потока |
| Исключения | 1.0 Е1 Для манги задано отдельное ограничение по доступным страницам (в этом случае для дальнейшего просмотра требуется авторизация)  1. Система блокирует окно просмотра и выводит на экран информационное сообщение с предложением авторизации для дальнейшего просмотра  2. Система предлагает пользователю приобрести мангу, показывает ссылку на сайт издателя и кнопку с предложением вернуться к просмотру ознакомительного фрагмента манги  3. Пользователь возвращается к ознакомительному просмотру (возврат к пункту 3 основного потока), либо закрывает окно просмотра (завершение варианта использования) или нажимает на предложение авторизации — в этом случае система перенаправляет пользователя на форму авторизации (другой ВИ) |
| Бизнес-правила | (в рамках данной работы не заданы) |
| Другая информация | 1. Пользователь может завершить вариант использования в любой момент, нажав на кнопку «Закрыть»  2. После осуществления авторизации пользователь должен иметь возможность продолжить просмотр манги с того места (конкретная страница), где было вызвано исключение 1.0 Е1 |
| Предположения | — |

Таблица 2 — ВИ «Заказ печатной версии журнала»

|  |  |
| --- | --- |
| Идентификатор ВИ | UC-8 |
| Наименование | Заказ печатной версии журнала |
| Автор | Евгений Павлов |
| Дата создания | 02.03.2023 |
| Основное  действующее лицо | Клиент, посетитель сайта |
| Дополнительное действующее лицо | Сервис электронных платежей, менеджер заказов |
| Описание | Клиент обращается к системе, просматривает список изданных журналов за определённый период, выбирает номер журнала и осуществляет заказ печатной версии для самовывоза непосредственно из представительства издателя или выбирает доставку в определённый пункт |
| Приоритет | Высокий |
| Условие-триггер | Клиент выражает намерение заказать печатную продукцию посредством взаимодействия с элементом интерфейса «Заказать печатную версию журнала» |
| Предварительные условия | PRE-1 Клиент выполнил вход в систему (в противном случае форма для заказа будет пустой)  PRE-2 БД номеров журнала в данный момент доступна  PRE-3 Номер журнала доступен для осуществления заказа |
| Выходные условия | POST-1 Заказ сохранён в БД с состоянием «Принят»  POST-2 Список доступных номеров журнала обновлен с учетом элементов данного заказа  POST-3 Система выводит подробную информацию о заказе на экран  POST-4 Система отправляет SMS-уведомление на указанный в заказе номер телефона |
| Основные потоки | 1.0 Заказ печатной продукции  1. Клиент просматривает список изданных номеров журнала за определённый период  2. Система отображает список доступных для заказа номеров журнала и специальные предложения (акции)  3. Клиент выбирает один или более журналов из списка и перемещает их в корзину  4. В корзине отображается количество выбранных позиций  5. Клиент переходит к оформлению заказа (см. 1.1)  6. Система просит проверить заполненную форму (регистрационные данные) и скорректировать количество печатной продукции для заказа (см. 1.2)  7. Клиент подтверждает, что оформление заказа завершено  8. Система отображает номера журналов в заказе с указанием стоимости отдельной позиции и общую сумму заказа, включая налог и стоимость доставки  9. Клиент подтверждает заказ или делает запрос на изменение заказа  10. Система выводит возможное время и пункты доставки  11. Клиент выбирает время (из списка) и указывает пункт доставки (см. 1.0 Е1)  12. Клиент указывает метод оплаты  13. Система подтверждает, что заказ принят  14. Система отправляет клиенту SMS-сообщение на указанный в заказе номер с подтверждением деталей заказа, включая указания по доставке  15. Система сохраняет заказ в БД, посылает информацию о заказе менеджеру заказов |
| Альтернативные потоки | 1.1 Заполнение формы неавторизованным пользователем (посетитель сайта)  1. Система просит заполнить форму заказа:  - Имя (обязательно)  - Телефон (обязательно)  - Пункт доставки (обязательно)  - Email  - Время доставки (если в пункте доставки указано представительство издателя, то время доставки не является обязательным для заполнения)  - Комментарий  2. Пользователь заполняет все обязательные поля (см. 1.1 Е2)  3. Возврат к пункту 6 основного потока  1.2 Заказ нескольких идентичных номеров журнала  1. Клиент делает запрос на заказ определенного числа идентичных номеров журнала или удаление некоторых позиций (см. 1.2 Е3)  2. Возврат к пункту 6 основного потока |
| Исключения | 1.0 Е1 Нет возможности доставки по указанному адресу  1. Система сообщает клиенту, что нет возможности доставки по указанному адресу  1.1 Если клиент отменяет оформление заказа, то система завершает вариант использования  1.2 В противном случае клиент делает запрос на самовывоз непосредственно из представительства издателя, система возвращается к пункту 12 основного потока  1.1 Е2 Клиент некорректно заполнил все обязательные поля  1. Система подсвечивает некорректно заполненные поля и просит клиента проверить введенные данные  1.1 Клиент вносит необходимые корректировки и возвращается к пункту 6 основного потока  1.2 В противном случае клиент отменяет оформление заказа, система в свою очередь завершает вариант использования  1.2 Е3 Невозможно выполнить заказ на указанное количество одинаковой печатной продукции (номеров журнала)  1. Система извещает клиента о максимальном числе одинаковых позиций продукции, на которые она способна принять заказ (доступное количество единиц продукции)  1.1 Клиент изменяет количество единиц продукции и возвращается к пункту 6 основного потока  1.2 В противном случае клиент отменяет оформление заказа, система в свою очередь завершает вариант использования |
| Бизнес-правила | (в рамках данной работы не заданы) |
| Другая информация | 1. Клиент должен иметь возможность отменить заказ в любой момент до подтверждения заказа  2. Клиент должен иметь возможность просматривать все заказы за последние 24 месяца |
| Предположения | — |

Таблица 3 — ВИ «Наименование варианта использования»

|  |  |
| --- | --- |
| Идентификатор ВИ | UC-N |
| Наименование | (данное поле обязательно для заполнения) |
| Автор | (обязательно для заполнения) |
| Дата создания | (обязательно для заполнения) |
| Основное  действующее лицо | (обязательно для заполнения) |
| Дополнительное действующее лицо | (может быть пустым) |
| Описание | (обязательно для заполнения) |
| Приоритет | (обязательно для заполнения) |
| Условие-триггер | (обязательно для заполнения) |
| Предварительные условия | (может быть пустым) |
| Выходные условия | (обязательно для заполнения) |
| Основные потоки | (обязательно для заполнения)  Если вы описываете ВИ «CRUD имя\_объекта» или «CRUD Управление имя\_объекта»:  1.0 Добавить объект  1. …  2. …  2.0 Просмотр объекта  1. …  2. …  3.0 Редактировать объект  1. …  2. …  4.0 Удалить объект  1. …  2. …  Каждая операция CRUD в этом случае — это *основной* поток |
| Альтернативные потоки | (обязательно для заполнения по заданию) |
| Исключения | (обязательно для заполнения по заданию) |
| Бизнес-правила | (в рамках данной работы не заданы) |
| Другая информация | (может быть пустым) |
| Предположения | (может быть пустым) |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данной лабораторной работы был изучен один из способов описания взаимодействия пользователя и системы — спецификация вариантов использования.

В соответствии с требованиями задания составлены спецификации следующих вариантов использования:

Бесплатный ознакомительный просмотр манги

Заказ печатной версии журнала

…

При выполнении настоящей работы был не учтен важный фактор, который может влиять на отдельные шаги нормального направления ВИ — бизнес-правила, которые задают разрешенные входные значения или определяют выполняемые вычисления. По заданию бизнес-правила не определены для данной работы и, соответственно, спецификация ВИ должна быть составлена только с точки зрения выделенных пользовательских требований. За исключением данного момента составленная спецификация является полной и корректной с точки зрения постановки задания и требуемой детализации вариантов использования.

Таким образом, можно заключить, что выполненная работа соответствует поставленной задаче и отвечает всем сформулированным в задании требованиям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Павлов Е. В. Проектирование программных систем: методические указания к выполнению лабораторных работ / Е. В. Павлов. — Санкт-Петербург, 2022
2. Вигерс, Карл. Разработка требований к программному обеспечению = Software Requirements: пер. с англ.; 3-е издание, дополненное / Карл Виггерс, Джой Битти — СПб.: Издательство «BHV», 2020. — 736 с.: ил.
3. What is Use Case Specification? [Электронный ресурс]. — Visual Paradigm, 2022. — URL: *https://www.visual-paradigm.com/guide/use-case/what-is-use-case-specification/* (дата обращения: 02.04.2022)
4. System Use Cases: An Agile Introduction [Электронный ресурс]. — Scott W. Ambler, 2003-2022. — URL: [*http://agilemodeling.com/artifacts/systemUseCase.htm*](http://agilemodeling.com/artifacts/systemUseCase.htm)(дата обращения: 02.04.2022)