|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ |
|  | Руководитель Учебной практики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Долженкова М. Л.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

приложения «Информационная система для магазина аниме атрибутики»

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО |
| Колледж ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  М.П. |
|  |
|  |

2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1.** **Описание проекта:** 2](#_Toc181372687)

[**2.** **Основные функциональные возможности:** 2](#_Toc181372688)

[**3.** **Уточнение структуры данных:** 2](#_Toc181372689)

[**4.** **Формы представления данных** 4](#_Toc181372690)

[**5.** **Разработка алгоритма решения задачи:** 14](#_Toc181372691)

[**6.** **Определение языка, структуры программы и требований к техническим средствам:** 26](#_Toc181372692)

[**7.** **Требования к техническим средствам:** 26](#_Toc181372693)

# **Описание проекта:**

Название проекта: Информационная система для магазина аниме атрибутики.

Цель проекта: Разработка информационной системы для автоматизации управления магазином аниме атрибутики.

# **Основные функциональные возможности:**

* изменение информации о существующем товаре с возможностью редактирования названия, цены, количества и категории;
* удаление товара с указанным ID из базы данных;
* добавление нового товара в базу данных с указанием названия, цены, количества и категории;
* изменение информации о существующей категории с возможностью редактирования названия;
* удаление категории с указанным ID из базы данных;
* добавление новой категории в базу данных с указанием названия;
* отображение списка всех товаров, хранящихся в базе данных, с деталями, такими как название, описание, цена, количество и категория;
* поиск товара в базе данных по его названию;
* фильтрация списка товаров в соответствии с выбранной категорией;
* создание новой записи в базе данных о заказе с информацией о выбранных товарах, включая название, цену каждого товара, общее количество и общую сумму заказа

# **Уточнение структуры данных:**

Все данные берутся из БД, в которой существует несколько таблиц. В таблице Категории хранится следующая информация:

* Код категории – уникальный код категории, который автоматически генерируется при ее создании;
* Название – название категории.

В таблице Товары имеются следующие столбцы:

* Код товара – уникальный код товара, который автоматически генерируется при создании;
* Название – название товара;
* Код категории – код категории, который берется из таблицы Категории;
* Цена – цена одного товара;
* Количество – количество определенного товара на складе.

В таблице Заказы имеются следующие столбцы:

* Код заказа – уникальный код заказа, который автоматически генерируется при оформлении заказа;
* Код товара – код товара, который берется из таблицы Товары;
* Дата – дата оформления заказа;
* Статус – статус заказа, администратор может выбрать один из 3 статусов (Оформлен, отправлен и получен);
* Сумма – общая сумма заказа.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – концептуальная ER-диаграмма

Логическая ER диаграмма показана на рисунке 2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, черный

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 - Логическая ER диаграмма

Данная модель имеет три сущности: Категории, Товары и Заказы.

В базе данных были определены следующие связи:

1. «код\_категории» в таблице «Товары» связана с «код\_категории» в таблице «Категории» - один ко многим, один товар имеет только одну категорию, но у одной категории может быть несколько товаров;
2. «код\_товара» в таблице «Заказы» связана с «код\_товара» в таблице «Товары» - многие ко многим, один заказ может иметь несколько товаров и один товар может участвовать в нескольких заказах;

Физическая ER диаграмма представлена на рисунке 3.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Шрифт, черный

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 - Физическая ER диаграмма

# **Формы представления данных**

Контекстная диаграмма информационной системы для магазина аниме атрибутики представляет собой высокоуровневую иллюстрацию взаимодействия данного приложения с его внешней средой. Контестная диаграмма представлена на рисунке 4.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, чек

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Контекстная диаграмма

Ниже приведено описание основных элементов контекстной диаграммы:

Внешней входящей информацией являются:

* запрос менеджера: менеджер производит поиск товаров для добавления их в заказ;
* запрос администратора: администратор может изменять данные о товарах и категориях в базе данных.

Управляющим воздействием будут являться:

* правила и процедуры.

Механизмом управления будут являться:

* менеджер: одна из ролей сотрудников магазина, производит оформление заказов;
* администратор: одна из ролей сотрудников магазина, изменяет или вносит новые данные в базу данных;
* БД: база данных, в которой хранится вся информация о товарах и заказах.

Внешней исходящей информацией будет являться:

* оформленный заказ: заказ, оформленный менеджером, заноситься в базу данных и состоит из выбранных товаров, даты, статуса и суммы;
* новый/измененный/удаленный товар: добавление нового товара в БД, изменение существующего товара или же удаление товара из базы данных;
* новая/измененная/удаленная категория: добавление новой категории в БД, изменение существующей категории или же удаление категории из базы данных.

Для разбиения сложного процесса на составляющие подфункции применяется декомпозиция. Декомпозиция процесса «Оформление заказа» представлена на рисунке 5.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Прямоугольник, диаграмма

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 – Декомпозиция процесса «Оформление заказа»

Менеджер вводит наименование товара в поле для поиска, после чего нажимает на кнопку «Поиск». После операции поиска менеджер нажимает левой кнопкой мыши по найденному товару, тем самым добавляя его в Окно оформления заказа. Когда все товары будут добавлены менеджер нажимает на кнопку «Оформить» и оформленный заказ записывается в базу данных.

Декомпозиция процесса «Добавление товара» представлена на рисунке 6.

Изображение выглядит как диаграмма, План, Технический чертеж, схематичный

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 - Декомпозиция процесса "Добавление товара"

Администратор нажимает на кнопку «Добавить» и открывает окно Добавление товара. Далее он вводит все необходимые данные для нового товара и нажимает кнопку «Добавить», которая закрывает окно и записывает новый товар в таблицу.

На рисунке 7 представлена декомпозиция процесса «Изменение товара».

Изображение выглядит как диаграмма, План, Технический чертеж, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 - Декомпозиция процесса "Изменение товара"

Администратор выделяет товар и нажимает на кнопку «Изменить», после чего открывается окно Изменение товара. В данном окне он изменяет данные товара и нажимает кнопку «Изменить», которая закрывает окно и обновляет измененный товар в таблице.

На рисунке 8 представлена декомпозиция процесса «Удаление товара».

Изображение выглядит как диаграмма, Технический чертеж, План, схематичный

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 - Декомпозиция процесса «Удаление товара»

Администратор выделяет товар и нажимает на кнопку «Удалить», после чего открывается диалоговое окно с подтверждением удаления. Администратор нажимает на кнопку «Да» и выбранный товар удаляется из таблицы.

На рисунке 9 представлена декомпозиция процесса «Добавление категории».

Изображение выглядит как диаграмма, текст, линия, План

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 - Декомпозиция процесса «Добавление категории»

Администратор нажимает на кнопку «Добавить» и открывает окно Добавление категории. Далее он вводит наименование для новой категории и нажимает кнопку «Добавить», которая закрывает окно и записывает новую категорию в таблицу.

На рисунке 10 представлена декомпозиция процесса «Изменение категории».

Изображение выглядит как диаграмма, текст, План, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 10 - декомпозиция процесса «Изменение категории»

Администратор выделяет категорию и нажимает на кнопку «Изменить», после чего открывается окно Изменение категории. В данном окне он изменяет наименование категории и нажимает кнопку «Изменить», которая закрывает окно и обновляет измененную категорию в таблице.

На рисунке 11 представлена декомпозиция процесса «Удаление категории».

Изображение выглядит как диаграмма, План, Технический чертеж, схематичный

Автоматически созданное описание

Рисунок 11 - декомпозиция процесса «Удаление категории»

Администратор выделяет категорию и нажимает на кнопку «Удалить», после чего открывается диалоговое окно с подтверждением удаления. Администратор нажимает на кнопку «Да» и выбранная категория удаляется из таблицы.

Главное окно приложения представлено на рисунке 12.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, диаграмма, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 12 – главное окно

В данном окне менеджер может оформить заказ добавив нужные товары в окно заказов нажав по нему два раза левой кнопкой мыши. Также в окне заказов он может изменит количество товара с помощью кнопок «+» или «-». После добавления товаров менеджер может добавить заказ в базу данных нажав на кнопку «Оформить». Для более удобного поиска нужных товаров менеджер может ввести наименование товара в поле поиска и нажать кнопку «Поиск».

На прототипе присутствуют:

* кнопка «Поиск»;
* кнопка «Главная»;
* кнопка «Категории»;
* кнопка «Заказы»;
* кнопка «Выход»;
* строка для поиска товаров;
* окно для оформления заказа;
* кнопка «+»;
* кнопка «-»;
* кнопка «Оформить»;
* список товаров.

Изображение выглядит как устройство, кухонный прибор, Бытовая техника, Крупная бытовая техника

Автоматически созданное описание

Рисунок 13 – окно категории

При нажатии на кнопку Категории открывается окно со списком категорий, где менеджер может, кликнув по ней посмотреть какие товары принадлежат к этой категории.

На прототипе присутствуют:

* кнопка «Выход»;
* кнопка «Заказы»;
* кнопка «Поиск»;
* кнопка «Главная»;
* кнопка «Категории»;
* строка для поиска товаров;
* список товаров выбранной категории;
* окно отображения товаров выбранной категории;
* список категорий.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, диаграмма, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 14 – окно заказы

При нажатии на кнопку «Заказы» менеджер может просмотреть все существующие заказы в базе данных.

На прототипе присутствуют:

* кнопка «Выход»;
* кнопка «Заказы»;
* кнопка «Поиск»;
* кнопка «Главная»;
* кнопка «Категории»;
* строка для поиска товаров;
* список заказов.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, прямоугольный, Прямоугольник

Автоматически созданное описание

Рисунок 15 – главное окно панели управления

В окне Товары администратор может напрямую добавить, изменить или удалить товар использовав соответствующие кнопки «Добавить», «Изменить» и «Удалить».

На прототипе присутствуют:

* кнопка «Товар»;
* кнопка «Выход»;
* кнопка «Категория»;
* кнопка «Добавить»;
* кнопка «Удалить»;
* кнопка «Изменить»;
* данные о товарах;
* список товаров.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черно-белый, Прямоугольник

Автоматически созданное описание

Рисунок 16 - окно категории

В окне "Категории" администратор может выполнять те же действия с категориями, что и с товарами.

На прототипе присутствуют:

* кнопка «Товар»;
* кнопка «Выход»;
* кнопка «Категория»;
* кнопка «Добавить»;
* кнопка «Удалить»;
* кнопка «Изменить»;
* данные о категориях;
* список категорий.

# **Разработка алгоритма решения задачи:**

Диаграмма активности изображена на рисунке 17.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 17 – диаграмма активности

Схема алгоритма «Добавление товара» представлена на рисунке 18.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 18 - схема алгоритма "Добавление товара"

Схема алгоритма «Изменение товара» представлена на рисунке 19.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 19 - схема алгоритма "Изменение товара"

Схема алгоритма «Удаление товара» представлена на рисунке 20.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 20 - схема алгоритма "Удаление товара"

Схема алгоритма «Оформление заказа» представлена на рисунке 21.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, графический дизайн, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 21 - схема алгоритма "Оформление заказа"

Схема алгоритма «Добавление категории» представлена на рисунке 22.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 23 - схема алгоритма "Добавление категории"

Схема алгоритма «Изменение категории» представлена на рисунке 24.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 24 - схема алгоритма "Изменение категории"

Схема алгоритма «Удаление категории» представлена на рисунке 25.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, графический дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 25 - схема алгоритма "Удаление категории"

Схема алгоритма «Фильтрация товаров по категориям» представлена на рисунке 26.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, круг

Автоматически созданное описание

Рисунок 26 - схема алгоритма "Фильтрация товаров по категориям"

Схема алгоритма «Поиск товаров по наименованию» представлена на рисунке 27.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 27 - схема алгоритма "Поиск товаров по наименованию"

Пользовательские сценарии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – пользовательские сценарии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Пользователь** | **Система** |
| 1 | Добавление нового товара | 1. Отображает форму для ввода информации о новом товаре; 2. После ввода данных и нажатия кнопки "Ок", сохраняет информацию о товаре и обновляет каталог; 3. Подтверждает успешное добавление товара. |
| 2 | Редактирование товара | 1. Отображает форму для редактирования информации о существующем товаре. 2. После внесения изменений и нажатия кнопки "Ок", обновляет данные товара в базе данных. 3. Подтверждает успешное сохранение изменений. |
| 3 | Удаление товара | 1. Отображает подтверждение на удаление выбранного товара из каталога. 2. При подтверждении удаления удаляет товар из базы данных и обновляет каталог. 3. Подтверждает успешное удаление товара. |
| 4 | Оформление заказа | 1. Отображает окно заказа для добавления товаров в новый заказ. 2. После добавления товаров и нажатия кнопки "Оформить", сохраняет данные заказа в базе данных. 3. Подтверждает успешное создание заказа. |
| 5 | Добавление новой категории | 1. Отображает форму для ввода информации о новой категории; 2. После ввода данных и нажатия кнопки "Ок", сохраняет информацию о категории и обновляет каталог; 3. Подтверждает успешное добавление категории. |
| 6 | Редактирование категории | 1. Отображает форму для редактирования информации о существующей категории. 2. После внесения изменений и нажатия кнопки "Ок", обновляет данные категории в базе данных. 3. Подтверждает успешное сохранение изменений. |
| 7 | Удаление категории | 1. Отображает подтверждение на удаление выбранной категории из каталога. 2. При подтверждении удаления удаляет категорию из базы данных и обновляет каталог. 3. Подтверждает успешное удаление категории. |
| 8 | Фильтрация товаров по категориям | 1. Отображает список доступных категорий товаров. 2. При выборе категории пользователем отображает товары, относящиеся к выбранной категории. 3. Обновляет отображение, показывая только товары выбранной категории. |
| 9 | Поиск товаров по наименованию | 1. Отображает поле для ввода наименования товара. 2. После ввода названия и нажатия кнопки "Поиск" выполняет поиск товаров по заданному наименованию. 3. Отображает список товаров, соответствующих введенному запросу. |

# **Определение языка, структуры программы и требований к техническим средствам:**

Язык программирования: Основной язык программирования, выбранный для разработки информационной системы "Anime Store" — Python. Python был выбран за его гибкость, широкую экосистему библиотек и возможность быстрого прототипирования GUI приложений, что позволяет эффективно обрабатывать данные и взаимодействовать с базой данных.

Фреймворк и графическая библиотека: для создания графического интерфейса выбран фреймворк PyQt5, который предоставляет возможность построения современного, интуитивно понятного интерфейса.

Хранение данных: в качестве базы данных используется MySQL, так как она позволяет обрабатывать большие объемы данных с высокой производительностью, поддерживает реляционные связи между таблицами и обеспечивает надежность хранения информации.

# **Требования к техническим средствам:**

Минимальные требования для информационной системы Anime Store:

* Операционная система: Windows 7 и выше;
* Оперативная память (ОЗУ): 4 ГБ;
* Жесткий диск: 5 ГБ;
* Процессор: Intel Core i3 или аналогичный;
* Разрешение экрана: минимум 1024x768 пикселей для удобного отображения интерфейса;
* Сетевое подключение: стабильное соединение с высокой скоростью передачи данных для корректного подключения и работы базы данных.