Руководство пользователя

Итоговый проект по дисциплине

«Проектный семинар Python в науке о данных»

ОП «Информатика и вычислительная техника»

МИЭМ НИУ ВШЭ

БИВ223 Бригада №7

Ряднов Иван Максимович

(директор бригады, 89253237659, imryadnov\_1@edu.hse.ru)

Болезнов Степан Андреевич

Оглавление

[Описание приложения 2](#_Toc137477282)

[Системные требования 3](#_Toc137477283)

[Описание архитектуры приложения 4](#_Toc137477284)

[Описание структуры каталогов 5](#_Toc137477285)

[Названия и версии библиотек 6](#_Toc137477286)

[Методы и подходы 8](#_Toc137477287)

[Листинг main.py 9](#_Toc137477288)

# Описание приложения

Наше приложение представляет собой интернет-магазин. Оно предназначено для управления информацией о товарах и заказах.

Функциональность приложения включает:

1. Отображение списка товаров с описанием, категорией и ценой.

2. Отображение списка заказов с датой заказа и суммой заказа

3. Отображение списка содержаний заказов с информацией о товарах и их количестве

4. Отображение объединенной таблицы.

5. Возможность добавления нового товара или заказа.

6. Возможность удаления записей из таблиц.

7. Возможность изменения данных о товаре или заказе.

# Системные требования

Приложение написано для 64-х разрядной операционной системы Windows.

Код не требует значительных ресурсов, поэтому минимальные системные требования будут зависеть только от требований самого интерпретатора Python:

1. 2 и более ядерный процессор
2. 2 и более ГБ оперативной памяти

Требуемое место на диске: 1 ГБ.

# Описание архитектуры приложения

Архитектура приложения организована следующим образом:

1. Пользовательский интерфейс (User Interface, GUI):

Графический интерфейс пользователя (GUI) реализуется с использованием библиотеки tkinter, которая предоставляет средства для создания окон, кнопок, полей ввода и других элементов интерфейса. GUI обеспечивает пользователю возможность взаимодействия с приложением, ввода данных, просмотра информации о продуктах и заказах.

1. Управление данными:

Хранилище данных использует форматы CSV или Excel файлов для хранения данных. Модуль pandas позволяет считывать и записывать данные из этих файлов в структуры данных, такие как DataFrame. Данные представлены в виде таблицы, где каждая строка представляет отдельную сущность (например, заказ) со своими свойствами (например, дата, сумма, количество товаров). Управление данными осуществляется с помощью модуля pandas, который предоставляет функции для выполнения различных операций с данными, таких как добавление новых записей, удаление записей, фильтрация, сортировка и агрегирование.

1. Логика приложения:

Контроллеры — это модули, которые обрабатывают действия пользователя и управляют логикой приложения. Например, при нажатии кнопки "Добавить товар", контроллер может создавать новый объект на основе введенных пользователем данных и сохранять его в справочник. Взаимодействие с данными осуществляется через методы модели данных и хранилища данных. Контроллеры могут использовать эти методы для чтения, записи данных, выполнения операций и взаимодействия с базой данных.

1. Взаимодействие между компонентами:

GUI и контроллеры: GUI передает пользовательские действия, такие как нажатия кнопок или ввод текста, контроллерам для обработки. Контроллеры в свою очередь могут обновлять интерфейс, отображая изменения данных или обрабатывая введенные пользователем команды. Контроллеры и модель данных: контроллеры могут вызывать методы модели данных для получения, обновления или удаления данных.

Модель данных возвращает результаты операций контроллерам.

Модель данных и хранилище данных: модель данных может использовать методы хранилища данных для чтения и записи данных в файлы формата CSV или Excel.

# Описание структуры каталогов

Структура приложения:

Программа размещается в стандартной структуре каталогов work:

* Data — содержит базу данных.
* Graphics — содержит копии графических отчетов.
* Library —содержит модуль для работы с .ini файлом и для экспорта данных в разные форматы. Он используется при работе приложения.
* Notes — содержит документацию, в нем размещается Руководства пользователя и разработчика.
* Scripts — содержит главный файл приложения main.py, модуль charts\_and\_reports для формирования графических и текстовых отчётов, файл config.ini с определением параметров настройки приложения

# Названия и версии библиотек

При написании программы был использован язык Python версии 3.9.12 (в составе дистрибутива Anaconda), а также следующие библиотеки:

1. os (операционная система):

* Описание: Библиотека os предоставляет функции для взаимодействия с операционной системой, такие как создание/удаление файлов и директорий, управление путями файловой системы, выполнение команд в командной строке и многое другое.
* Использование: os используется для выполнения операций, связанных с операционной системой, например, для работы с файлами, директориями, переменными окружения и выполнения команд на уровне операционной системы.

1. sys (система):

* Описание: Библиотека sys предоставляет функции и переменные для взаимодействия с интерпретатором Python и средой выполнения.
* Использование: sys используется для доступа к системным параметрам и функциональности, таким как аргументы командной строки, пути поиска модулей, завершение выполнения программы и другое.

1. pandas:

* Описание: Библиотека pandas предоставляет высокоуровневые структуры данных и инструменты анализа данных. Она представляет табличные данные и временные ряды, позволяя выполнять мощный и гибкий анализ данных.
* Использование: pandas широко используется для загрузки, обработки, анализа и манипулирования данными. Она предоставляет функциональность для сортировки, фильтрации, группировки, агрегации данных, а также для чтения и записи данных в различных форматах.
* Версия: 2.0.0

1. numpy:

* Описание: Библиотека numpy (Numerical Python) предоставляет поддержку для выполнения математических и научных операций на массивах данных. Она предлагает множество функций и методов для работы с многомерными массивами и векторами.
* Использование: numpy широко используется для работы с числовыми данными, выполнения математических операций, линейной алгебры, генерации случайных чисел и других вычислительных задач. Она является фундаментальной библиотекой для многих других пакетов анализа данных и научных вычислений в Python.
* Версия: 1.24.2

1. tkinter:

* Описание: Библиотека tkinter предоставляет инструменты для создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Она предлагает набор виджетов и методов для создания окон, кнопок, полей ввода, меню и других элементов интерфейса.
* Использование: tkinter используется для разработки приложений с графическим интерфейсом, которые могут взаимодействовать с пользователями. Она предоставляет средства для создания интерактивных окон, обработки событий и управления элементами интерфейса.

1. matplotlib:

* Описание: Библиотека matplotlib является инструментом для визуализации данных. Она предоставляет функции для создания различных типов графиков, диаграмм и изображений.
* Использование: matplotlib широко используется для создания качественных графиков и визуализации данных. Она позволяет строить линейные графики, столбчатые диаграммы, круговые диаграммы, спектрограммы, трехмерные графики и многое другое. Это очень полезная библиотека для исследования данных и их представления в понятной форме.
* Версия: 3.6.0

# Методы и подходы

При разработке программы были использованы следующие методы и подходы:

1. Разделение на модули: Разделение функциональности программы на отдельные модули. Каждый модуль должен выполнять конкретную задачу или предоставлять определенную функциональность. Это позволяет улучшить читаемость, поддерживаемость и переиспользование кода.
2. Обработка ошибок: Реализация обработки исключений для обнаружения и управления ошибками в программе. Использование конструкции try-except для перехвата и обработки исключительных ситуаций.
3. Тестирование: Модульные тесты для проверки работоспособности отдельных компонентов программы.
4. Система контроля версий: Использование системы контроля версий Git для отслеживания изменений в коде, совместной работы и управления версиями программы.
5. Утилиты для разработки: Использование интегрированных сред разработки (IDE), такие как PyCharm, Visual Studio Code и Spyder для облегчения разработки, отладки и управления проектом.

# Листинг main.py