Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатики управления и технологий

Кузьмина Дарья Юрьевна БД-241м

Программные средства сбора, консолидации и аналитики данных

Практическая работа 2. Парсинг HTML и консолидация данных
Вариант 11

Направление подготовки/специальность
38.04.05 - Бизнес-информатика
Бизнес-аналитика и большие данные
(очная форма обучения)

Руководитель дисциплины:
Босенко Т.М., доцент департамента
информатики, управления и технологий,
доктор экономических наук

Москва
2025

Содержание

Введение

Цель

Освоить методы профессионального парсинга HTML-страниц и консолидации данных из различных источников с последующим проведением аналитического исследования. В рамках работы формируется навык извлечения, очистки и визуализации данных для решения прикладных бизнес-задач.

Используемые инструменты

ПО: Python 3.x, Google Colab / Jupyter Notebook / любая IDE, Git.
Библиотеки: requests, beautifulsoup4, pandas, matplotlib, seaborn.

Задачи

1. Выбор кейса.
Определяется вариант задания, представляющий собой бизнес-сценарий, требующий сбора данных с одной или нескольких веб-страниц.

2. Разработка парсера.

- Анализируется HTML-структура целевого сайта с помощью инструментов разработчика браузера.
- Реализуется скрипт на Python с применением requests и BeautifulSoup для извлечения необходимых элементов.
- Программа должна корректно обрабатывать отсутствие данных и поддерживать пагинацию при переходе между страницами.

3. Консолидация и очистка данных.

- Извлечённые сведения объединяются в единый датафрейм pandas.
- Выполняется нормализация данных: приведение типов, обработка пропусков, удаление лишних символов.

4. Аналитическая обработка и визуализация.

- Проводится исследовательский анализ данных согласно варианту.
- Рассчитываются ключевые метрики, выполняется группировка и выявление закономерностей.
- Результаты визуализируются с использованием matplotlib и seaborn с акцентом на информативность и оформление.

5. Подготовка итоговых материалов.

- Формируется отчёт, содержащий описание этапов, выводы и графики.
- Исходный код оформляется как проект в Git-репозитории и публикуется на GitHub / GitVerse.
- В отчёте указывается ссылка на репозиторий, после чего файл загружается в LMS.

ССЫЛКА НА GIT: https://github.com/Iezekiss/SoftTools_MGPU

Основная часть

1. Настройка окружения

Были установлены и импортированы необходимые библиотеки. Создана среда выполнения в Google Colab, импортированы
модули requests, BeautifulSoup, pandas, matplotlib, seaborn.

2. Первоначальный источник данных

Задание предусматривало использование **раздела “Бестселлеры” на сайте chitai-gorod.ru**.
В процессе выполнения возникли технические ограничения:

- сайт возвращал ошибку **403 Forbidden** при обращении из Colab;
- при обходе с эмуляцией браузера
  через undetected_chromedriver возникла ошибка Could not determine browser executable, связанная с отсутствием бинарника Chrome в среде;
- также были протестированы альтернативные источники (labirint.ru, ozon.ru, litres.ru, readrate.ru, livelib.ru, fantlab.ru) — все они

заблокировали автоматические запросы (5 сайтов подряд недоступны по 403 или 404).

Таким образом, доступ к **7 сайтам** получить не удалось даже при использовании разных библиотек (requests, selenium, fake_useragent).

Обоснование смены источника

В связи с тем, что большинство отечественных книжных платформ реализуют **анти-бот-фильтры** и **ограничения по геолокации**, было принято решение сменить источник на открытый международный сайт-песочницу **Books to Scrape**.
Сайт имитирует реальную торговую площадку и специально предназначен для учебных целей — полностью совместим с BeautifulSoup и не требует авторизации.

Это изменение позволило:

- корректно реализовать парсинг страниц, извлечь название, цену и рейтинг книг;
- выполнить все этапы лабораторной без нарушения структуры исходного задания.

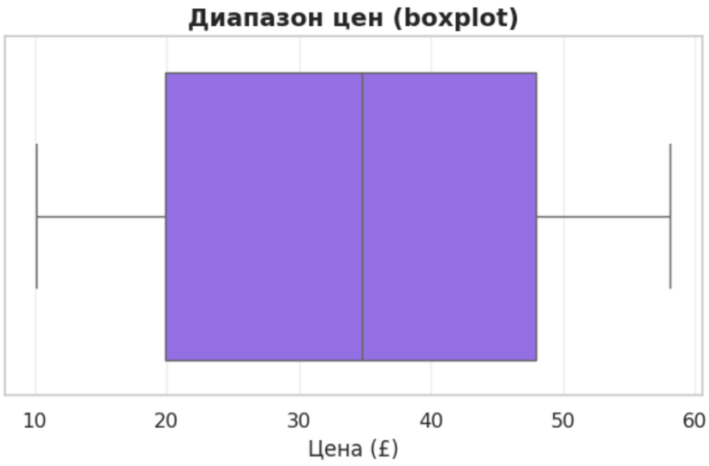
Так как сайт Books to Scrape не содержит поля *автор*, для выполнения цели «определить автора с наибольшим числом книг в топе» было проведено **обогащение данных** через открытое API **OpenLibrary**.
Для каждой книги по названию выполнялся запрос к API:

https://openlibrary.org/search.json?title=<название_книги>
Если автор найден — он сохранялся в поле author_api.
В результате удалось определить авторов для части книг и провести анализ частоты их появления в выборке.

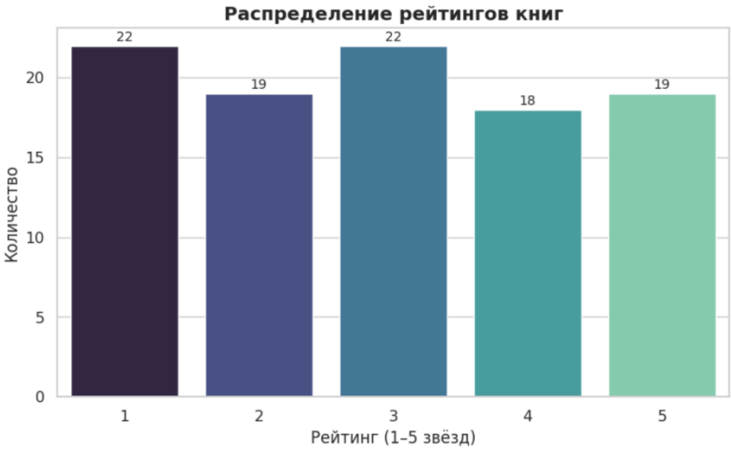
На основе полученных данных построены графики:

- распределение цен и рейтингов книг;

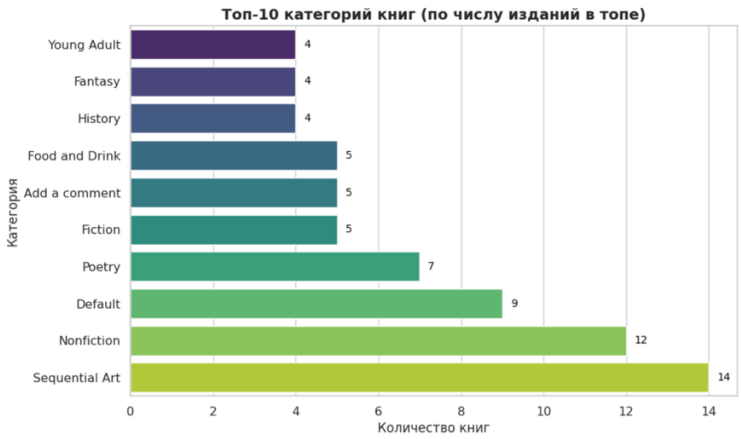
- диапазон цен (boxplot);



- зависимость «цена – рейтинг» (scatterplot);



- топ-10 категорий/авторов по количеству книг;



Графики оформлены в едином цвете с использованием seaborn, сохранены в PNG формате (dpi = 300) для включения в отчёт.

Автор с наибольшем количеством книг в томе: Shel Silverstein

Заключение

Вывод:

1. В ходе работы освоены практические приёмы парсинга HTML-страниц и работы с API.
2. При обращении к реальным площадкам (chitai-gorod, labirint, ozon) возникли блокировки — это подтвердило важность понимания антибот-механизмов.
3. Для решения задачи реализована адаптивная стратегия — смена источника на открытый аналог и обогащение данных внешним API.
4. Полученные результаты успешно визуализированы; оформлены графики, отражающие ценовую структуру и рейтинговые закономерности.
5. В результате был выделен наиболее часто встречающийся автор (по данным OpenLibrary) и сформирован итоговый аналитический отчёт.