Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
Факультет «Інформаційні системи та технології»
Кафедра «Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія»

ЗВІТ
про виконання практичної роботи №1
з дисципліни
«Веб-застосунки з Java/Spring»

Виконав:
студент гр. 126м-24-1

Оленченко Г.М.
(П.І.Б.)

Прийняв:

доцент каф. САУ

Мінєєв О.С.
(П.І.Б.)

Дніпро
2025

Розробка програми мовою Java на базі фреймворку SpringBoot.

Завдання

Розробити програму мовою Java на базі фреймворку Springboot. Спілкування клієнта/сервера реалізувати через REST. Тематика та напрям програми – за вибором студента. Обрано наступне – **«Парсер магазину Touch»**. Необхідно задіяти наступні речі:

- Додаток повинен вивантажувати дані у форматі Excel
- Додаток повинен брати/парсити інформацію з інтернету
- Додаток повинен брати інформацію по відкритому Rest API (наприклад курс валют)
- Додаток повинен мати FrontEnd частину
- Додаток повинен мати спілкування з БД (наприклад H2).

Хід роботи

Проект створюється з наступними характеристиками:

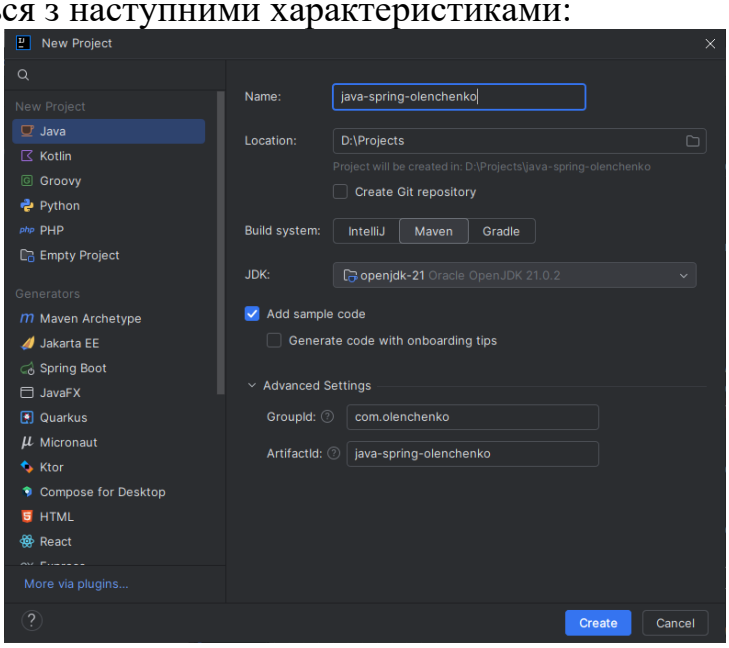


Рисунок 1.1 – Створення проекту

У файл pom.xml додамо необхідні залежності:

```
<dependencies>
    <dependency>
        <groupId>org.projectlombok</groupId>
        <artifactId>lombok</artifactId>
        <version>1.18.36</version>
        <scope>provided</scope>
    </dependency>
    <dependency>
        <!-- jsoup HTML parser library @ https://jsoup.org/ -->
        <groupId>org.jsoup</groupId>
```

```
        <artifactId>jsoup</artifactId>
        <version>1.18.3</version>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>com.google.code.gson</groupId>
        <artifactId>gson</artifactId>
        <version>2.11.0</version>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.apache.poi</groupId>
        <artifactId>poi</artifactId>
        <version>5.4.0</version>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.apache.poi</groupId>
        <artifactId>poi-ooxml</artifactId>
        <version>5.4.0</version>
    </dependency>

    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-thymeleaf</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-web</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-devtools</artifactId>
        <scope>runtime</scope>
        <optional>true</optional>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>
        <scope>test</scope>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>org.springframework.boot</groupId>
        <artifactId>spring-boot-starter-data-jpa</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>com.h2database</groupId>
        <artifactId>h2</artifactId>
        <scope>runtime</scope>
    </dependency>
    <!-- providing additional data types that not natively supported by jpa -->
    <dependency>
        <groupId>com.vladmihalcea</groupId>
        <artifactId>hibernate-types-60</artifactId>
        <version>2.21.1</version>
    </dependency>
</dependencies>
```

Для можливості роботи зі SpringBoot необхідно надати «структуру» проекту наступним чином:

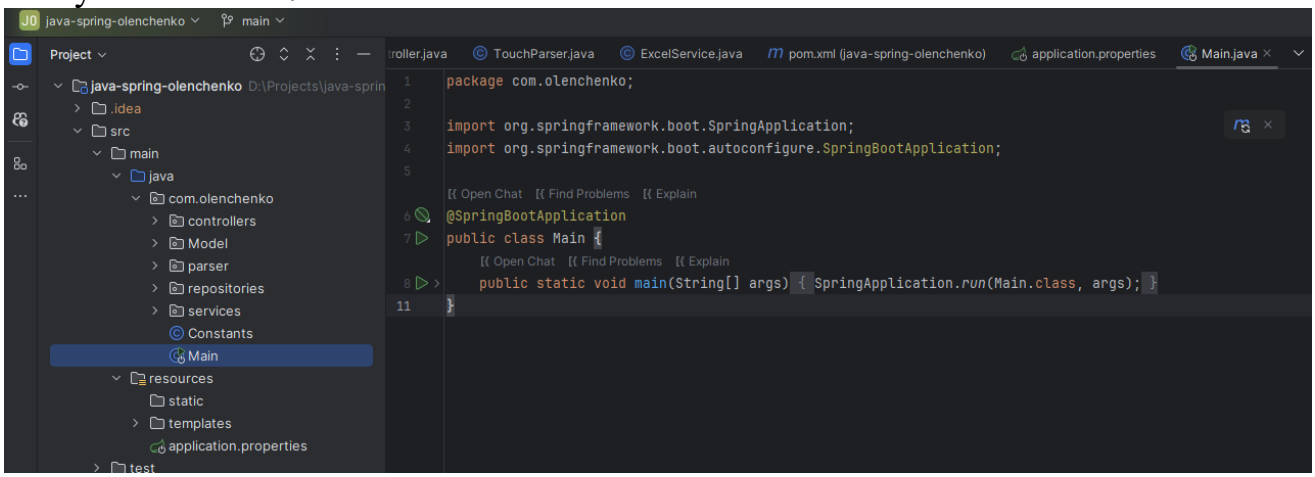


Рисунок 1.2 – Структура проекту

У файлі Main в головному методі відбувається запуск SpringApplication. Для налаштування параметрів застосунку необхідно заповнити файл application.properties:

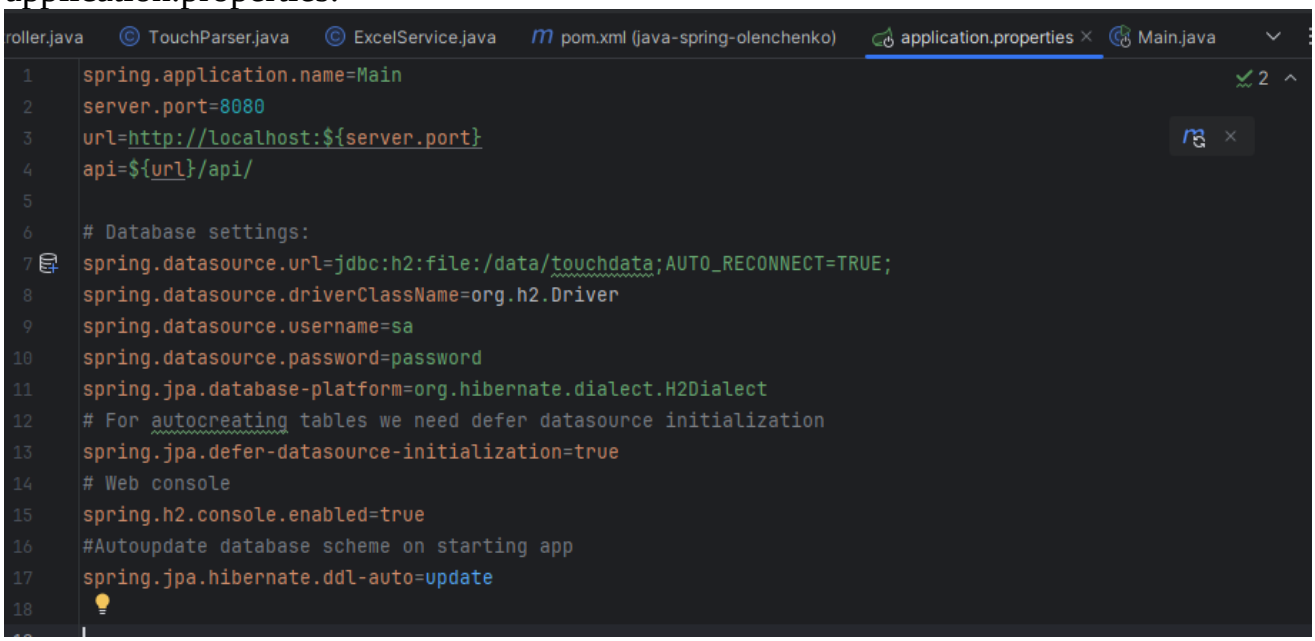


Рисунок 1.3 – Файл конфігурацій

Для уникнення ручного створення необхідних таблиць БД H2, задамо параметри spring.jpa.hibernate.ddl-auto та spring.jpa.defer-datasource-initialization відповідно до рисунку 1.3.

У папці resources створимо дві папки – static та templates (для статичних файлів, таких як стилі та скрипти, та шаблони html сторінок відповідно). Серед головного з роботою шаблонами – отримання даних та робота з ними відбувається за допомогою атрибутів th:**** (рисунок 1.4 а)), попередньо додавши в тег html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org", передача даних в шаблон через контролери (рисунок 1.4 б)).

```
<div class="container mt-3">
    <h1>Touch парсер</h1>
    <div class="mb-3">
        <a href="search" class="btn btn-primary">Бажаєте шукати товар? Натисніть сюди.</a>
    </div>
    <div class="product-container" th:each="categories : ${mergedData}">
        <h2 class="section-title" th:text="${categories.key}"></h2>
        <div id="productsCarousel" class="carousel slide d-flex" data-bs-ride="carousel">
```

а)

```
[{ Open Chat  [{ Find Problems  [{ Explain
61      @GetMapping("/search")
62      public String search(Model model) {
63          model.addAttribute( attributeName: "apiUrl", apiUrl);
            return "search";
65      }
66  }
```

б)

Рисунок 1.4 – Робота з даними шаблону

Контролери – по суті є швидкими «створювачами» точок входу (сторінок сайту). Загалом їх структура виглядає наступним чином:

```
[{ Open Chat  [{ Find Problems  [{ Explain
16  @RestController
17  @RequestMapping("/api")
18  public class ApiController {
19
20      ExcelService excelService;  2 usages
21      ProductRepository productRepository;  5 usages
22
23      TouchParser touchParser;  10 usages
24      private final List<String> sortFields = List.of("SHOWS", "PRICE_ASC", "PRICE_DESC", "DATE");  1 usage
25
        [{ Open Chat  [{ Find Problems  [{ Explain
26      @Autowired
27      public ApiController(TouchParser touchParser, ExcelService excelService, ProductRepository productReposit
28          this.excelService = excelService;
29          this.touchParser = touchParser;
30          this.productRepository = productRepository;
31      }
32
        [{ Open Chat  [{ Find Problems  [{ Explain
33      @GetMapping(value = "/newproducts", produces = "application/json")
34      public String getMainPage() {
35          Gson gson = new Gson();
36          return gson.toJson(touchParser.getNewProducts());
37      }
```

Рисунок 1.5 – Структура контролерів

Анотацією RestController ми зазначаємо, що це клас контролер, RequestMapping – частина адреси (після localhost:8080 у випадку локальної роботи), за якою даний

контролер знаходиться. Autowired – використовується для автоматичного додання залежностей компонентів. GetMapping – для роботи з конкретним запитом (налаштовується адреса, тип контенту-відповіді тощо).

Розглянемо загальну структуру проекту. Розроблено два контролери – для /api/ ендпоінтів та фронтендових сторінок, дві моделі – ProductCard (коротка інформація про товар), яку наслідує Product (доповнює інформацію). Папка Serivces – містить сервіс для роботи з XLSX файлами (для збереження інформації про товар в файл XLSX), parser містить в собі головний функціонал програми – копіювання інформації з обраного сайту. ProductRepository – інтерфейс, створений для роботи з базою даних. Constants – містить статичні дані, які не можуть бути змінені.

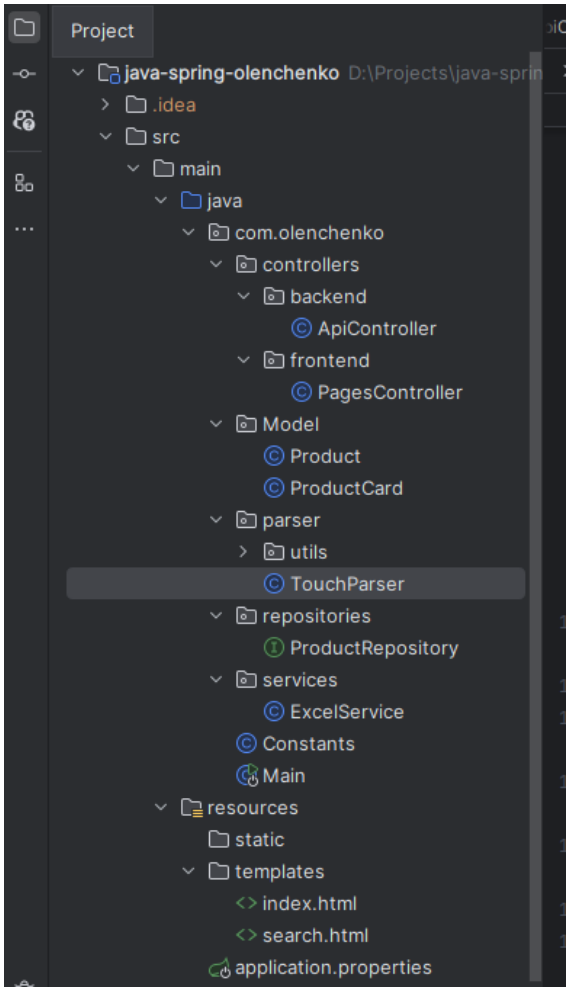
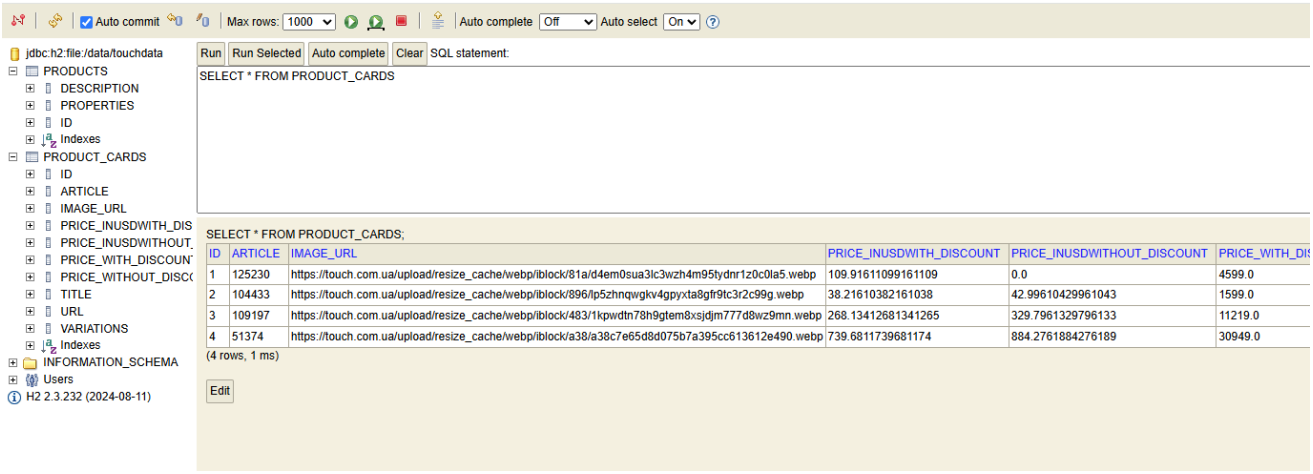


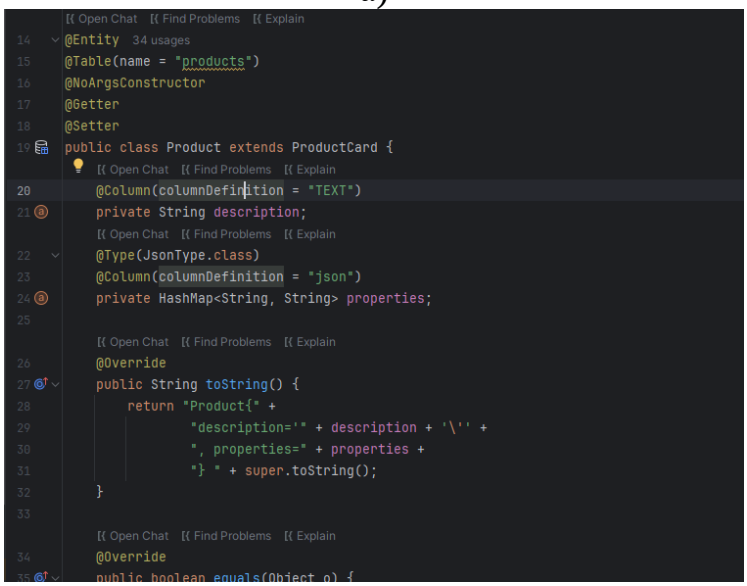
Рисунок 1.6 – Загальна структура проекту

TouchParser – головний клас парсера. Отримує, обробляє, віддає дані у вигляді списку ProductCard. У випадку запиту інформації про конкретний товар, надається об’єкт Product (завантажується файл product.xlsx). Задля зменшення кількості запитів, що надходять на сайт, даний об’єкт зберігається у базу даних у дві таблиці – PRODUCT_CARDS ТА PRODUCTS. Це реалізується завдяки зазначенню спеціальних анотацій (рисунок 1.7). У об’єктах, що зберігаються в базу даних, наявні HashMaps, що не підтримуються за замовчуванням, тому для вирішення

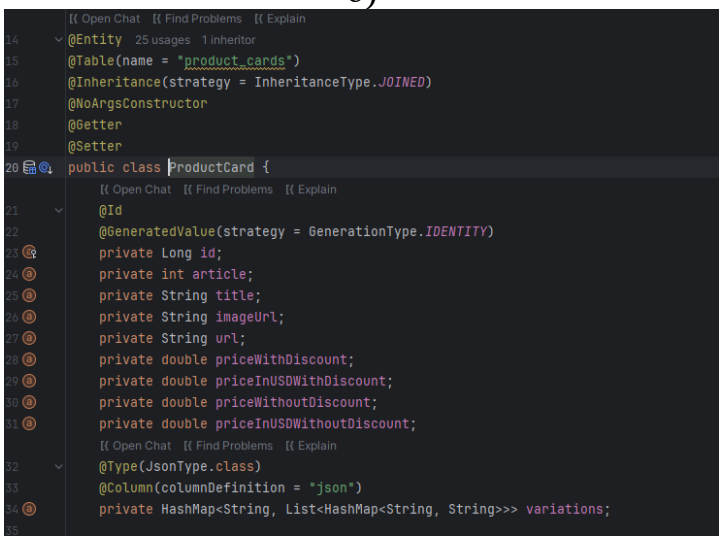
проблеми з їх додаванням в БД використовується бібліотека com.vladmihalcea. hibernate-types-60, що додає додаткові типи даних, і зберіганням варіацій та характеристик як Json строк.



а)



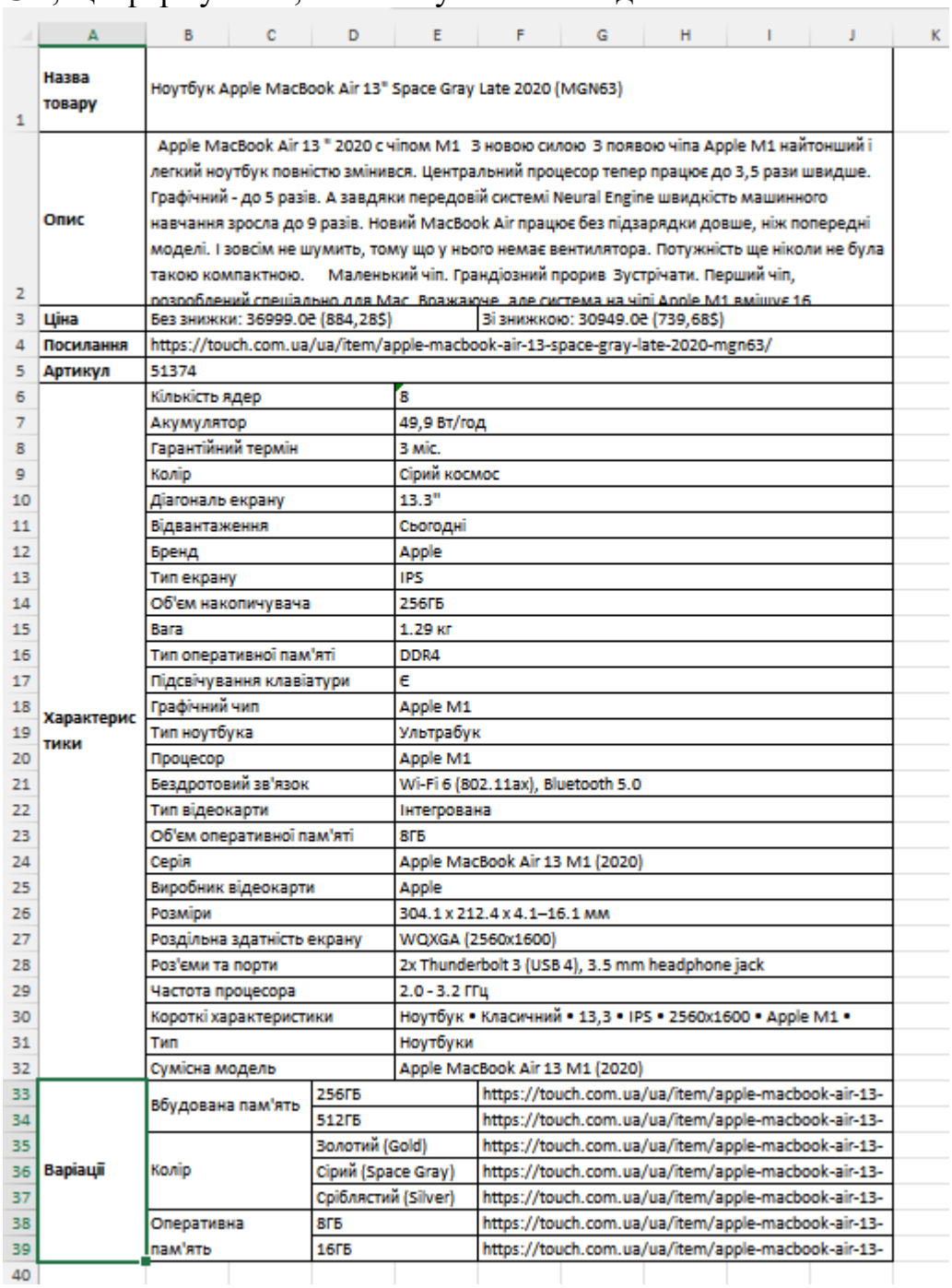
б)



в)

Рисунок 1.7 – Робота з базою даних

Файл XLSX, що формується, має наступний вигляд:



1	**Назва товару**	Ноутбук Apple MacBook Air 13" Space Gray Late 2020 (MGN63)			
2	**Опис**	Apple MacBook Air 13 " 2020 с чіпом M1 З новою силою З появою чіпа Apple M1 найтонший і легкий ноутбук повністю змінився. Центральний процесор тепер працює до 3,5 рази швидше. Графічний - до 5 разів. А завдяки передовій системі Neural Engine швидкість машинного навчання зросла до 9 разів. Новий MacBook Air працює без підзарядки довше, ніж попередні моделі. І зовсім не шумить, тому що у нього немає вентилятора. Потужність ще ніколи не була такою компактною. Маленький чіп. Грандіозний прорив Зустрічати. Перший чіп, розроблений спеціально для Mac. Вражаюче, але система на чіпі Apple M1 вміщує 16			
3	**Ціна**	Без знижки: 36999.0₴ (884,28$)		Зі знижкою: 30949.0₴ (739,68$)	
4	**Посилання**	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-space-gray-late-2020-mgn63/			
5	**Артикул**	51374			
6	**Характеристики**	Кількість ядер		8	
7		Акумулятор		49,9 Вт/год	
8		Гарантійний термін		3 міс.	
9		Колір		Сірий космос	
10		Діагональ екрану		13.3"	
11		Відвантаження		Сьогодні	
12		Бренд		Apple	
13		Тип екрану		IPS	
14		Об'єм накопичувача		256ГБ	
15		Вага		1.29 кг	
16		Тип оперативної пам'яті		DDR4	
17		Підсвічування клавіатури		Є	
18		Графічний чип		Apple M1	
19		Тип ноутбука		Ультрабук	
20		Процесор		Apple M1	
21		Бездротовий зв'язок		Wi-Fi 6 (802.11ax), Bluetooth 5.0	
22		Тип відеокарти		Інтегрована	
23		Об'єм оперативної пам'яті		8ГБ	
24		Серія		Apple MacBook Air 13 M1 (2020)	
25		Виробник відеокарти		Apple	
26		Розміри		304.1 x 212.4 x 4.1–16.1 мм	
27		Роздільна здатність екрану		WQXGA (2560x1600)	
28		Роз'єми та порти		2x Thunderbolt 3 (USB 4), 3.5 mm headphone jack	
29		Частота процесора		2.0 - 3.2 ГГц	
30		Короткі характеристики		Ноутбук • Класичний • 13,3 • IPS • 2560x1600 • Apple M1 •	
31		Тип		Ноутбуки	
32		Сумісна модель		Apple MacBook Air 13 M1 (2020)	
33	**Варіації**	Вбудована пам'ять	256ГБ	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
34			512ГБ	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
35		Колір	Золотий (Gold)	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
36			Сірий (Space Gray)	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
37			Сріблястий (Silver)	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
38		Оперативна пам'ять	8ГБ	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
39			16ГБ	https://touch.com.ua/ua/item/apple-macbook-air-13-	
40					

Рисунок 1.8 – Вигляд XLSX файлу

Для надання стилю клітинкам використовується CellStyle (причому оновити деякі параметри стилю клітинки неможливо – потрібно замінювати стиль новим), об’єднання клітинок за допомогою sheet.addMergedRegion(new CellRangeAddress(rowNum1, rowNum2, colNum1, colNum2));

На рисунках 1.9-1.10 наведено знімки екрану головної сторінки та сторінки пошуку товарів відповідно.

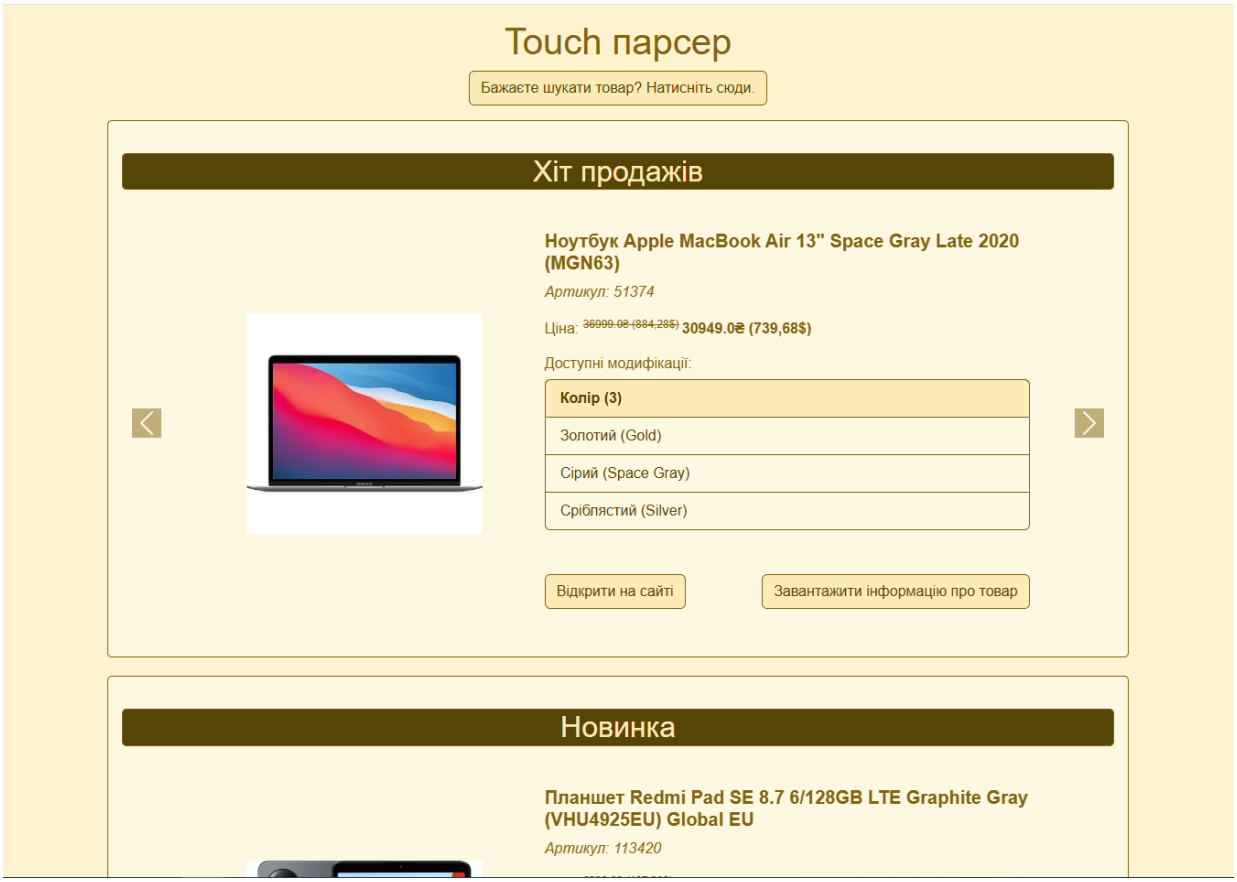


Рисунок 1.9 – Головна сторінка сайту

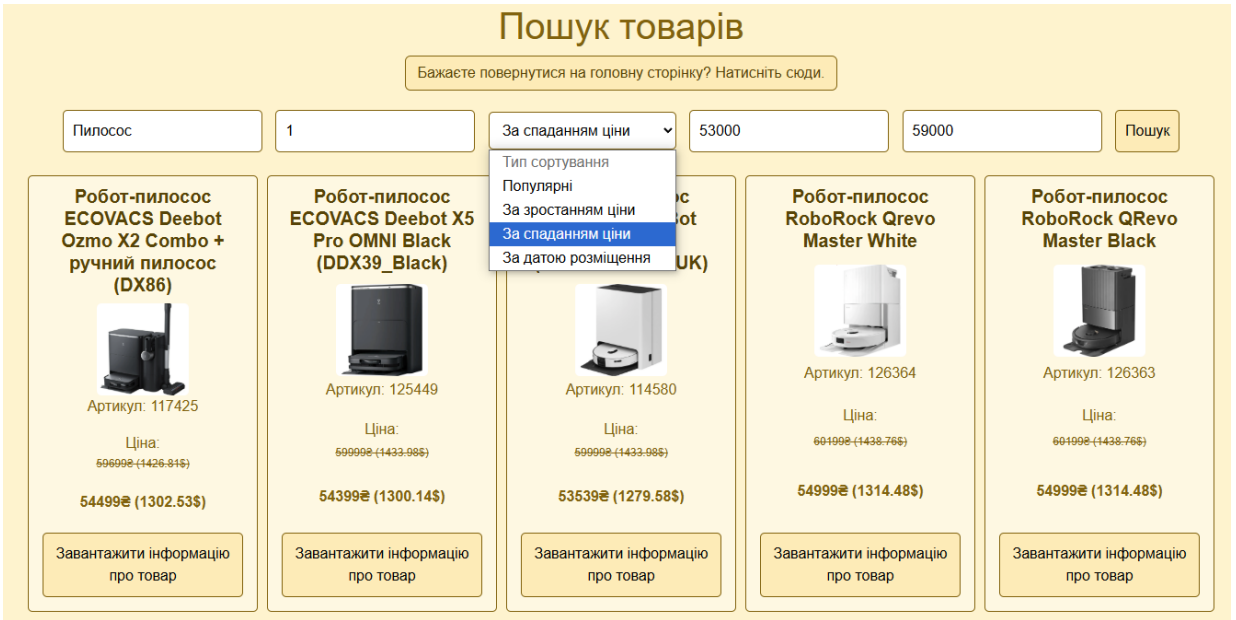


Рисунок 1.10 – Сторінка пошуку товарів

Висновки: під час виконання практичної роботи №1, було розроблено програму мовою Java на базі фреймворку Springboot, що отримує інформацію з сайту інтернет-магазину та надає користувачеві в зручній формі. Реалізований функціонал завантаження даних про товар та кешування даних про нього в базі даних. Повний вихідний код додається архівом до звіту та доступний публічно в

репозиторії за посиланням https://github.com/golenchenko/java-spring-olenchenko. Попередньо зкопільовані версії програми можливо завантажити за посиланням https://github.com/golenchenko/java-spring-olenchenko/releases .