

Київський національний торговельно-економічний університет  
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

## ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для  
магазину «Помічник»»

Студента 4 курсу, 6 групи,  
спеціальності «Інженерія  
програмного забезпечення»

\_\_\_\_\_

підпис студента

Ніфоровського Назарія  
Сергійовича

Науковий керівник  
кандидат технічних наук,  
доцент

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Цензура Микола  
Олександрович

Гарант освітньої програми  
кандидат технічних наук,  
доцент

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Цензура Микола  
Олександрович

КИЇВ – 2021

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Освітній ступінь бакалавр  
Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

**Затверджую**

Зав. кафедри інженерії  
програмного  
забезпечення  
та кібербезпеки  
Криворучко О.В.  
"20" жовтня 2020 р.

**Завдання  
на випускню кваліфікаційну роботу студентів**

Ніфоровському Назарію Сергійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник»

Затверджена наказом ректора від "30" жовтня 2020 р. № 3225

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 20.05.2021 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи  
Мета роботи є написання сайту для продажу побутової техніки

Об'єкт дослідження є інтернет-магазини про побутову техніку

Предмет дослідження є технологія розробки веб-додатку на основі html та також використовувалась об'єктно орієнтований мова програмування Java з використанням Framework

4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

| Розділ | Консультант<br>(прізвище, ініціали) | Підпис, дата   |                  |
|--------|-------------------------------------|----------------|------------------|
|        |                                     | Завдання видав | Завдання прийняв |
|        |                                     |                |                  |
|        |                                     |                |                  |

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА WEB-ДОДАТКА

1.1 Порівняльна характеристика традиційної і електронної торгівлі

1.2 Об'єктно-орієнтована мова програмування Java

1.3 Класифікація Інтернет-магазинів

1.4 Переваги та недоліки Інтернет-магазинів

1.5 Формування технічного завдання

1.6 Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1 Етапи проектування

2.2 Описання моделі програмної системи в UML-нотації

2.3 Описання діаграми класів

2.4 Описання діаграми діяльності

2.5 Описання діаграми послідовності

2.6 Створення інтернет-магазину

2.7 Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

«ПОМІЧНИК»

3.1 Графічний інтерфейс розробленого додатку

3.2 Архітектура розробленого додатку та інструкція користувача

3.3. Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

## 6. Календарний план виконання роботи

| № пор. | Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи                              | Строк виконання етапів роботи |                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|        |                                                                            | за планом                     | фактично                |
| 1      | 2                                                                          | 3                             | 4                       |
| 1.     | <i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>                         | 21.09.2020                    | 21.09.2020              |
| 2.     | <i>Вступ та перелік літературних джерел</i>                                | 14.12.2020                    | 14.12.2020              |
| 3.     | <i>Розділ 1. «АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА WEB-ДОДАТКА»</i>                | 19.02.2021                    | 19.02.2021              |
| 4.     | <i>Розділ 2. «ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»</i>                   | 05.03.2021                    | 05.03.2021              |
| 5.     | <i>Розділ 3. «ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ПОМІЧНИК»»</i>       | 10.04.2021                    | 10.04.2021              |
| 6.     | <i>Висновки</i>                                                            | 24.04.2021                    | 24.04.2021              |
| 7.     | <i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру (перша перевірка)</i> | 14.05.2021                    | 14.05.2021              |
| 8.     | <i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>                     | 17.05.2021                    | 17.05.2021              |
| 9.     | <i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>                  | 18.05.2021 – 21.05.2021       | 18.05.2021 – 21.05.2021 |
| 10.    | <i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>              | 01.06.2020                    | 01.06.2020              |
| 11.    | <i>Здача прожитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>          | 02.06.2020                    | 02.06.2020              |
| 12.    | <i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>                   |                               |                         |

7. Дата видачі завдання «20» жовтня 2020 р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

Цензура М. О.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми

Цензура М. О.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент

Ніфоровський Н. С.

(прізвище, ініціали, підпис)

## 11. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи

У дипломній роботі студента Ніфоровського Н. С. на тему «Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» зазначено актуальність дослідження, мету, об'єкт, предмет та задачі дослідження.

У теоретичній частині дипломної роботи студентом розглянуті характеристики та особливості традиційної та електронної торгівлі. Сформульовані технічні завдання до проекту що розроблявся.

Автор продемонстрував знання основних етапів проектування при створенні програмних продуктів.

Для відображення базових сутностей програмного продукту була обрана зручна у використанні та зрозумілу у синтаксисі уніфікована мова моделювання UML. У результаті аналізу проекту із застосуванням UML, були побудовані діаграми класів, діаграми діяльності та діаграми послідовностей. Також, для реалізації клієнтського інтерфейсу, автором було розроблено набір форм.

Для розробки веб-додатку на мовах програмування PHP та HTML було вибрано середовище розробки програмного забезпечення Visual Studio Code.

У третьому розділі розглянута розроблена програмна реалізація веб-додатку. Для відображення інтерфейсу користувача створено файли із форматом .jsp. Створена інструкція користувача для повного розуміння веб-додатку та можливостей в використанні.

В цілому дипломна робота студента Ніфоровського Н. С. на тему «Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» оформлена у відповідності до Вимог, може бути допущена до захисту та заслуговує на позитивну оцінку.

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис, дата)

Відмітка про попередній захист \_\_\_\_\_  
Цензура Микола Олександрович  
(ПІБ, підпис, дата)

## 12. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу

Випускна кваліфікаційна робота студента \_\_\_\_\_  
Ніфоровського Н. С.  
(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_  
Цензура М.О.  
(прізвище, ініціали, підпис)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
Криворучко О. В.  
(підпис, прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » 2021 р.

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник»» містить 47 сторінок, 14 рисунків та 9 додатків. Перелік посилань налічує 9 найменувань.

**Мета дослідження:** є розробка програмного забезпечення мовою програмування html, та за допомоги Java.

**Об'єкт дослідження:** інтернет-магазини про побутову техніку.

**Предметом дослідження** технологія розробки веб-додатку на основі html та за допомогою об'єктно орієнтованій мові програмування Java з використанням Framework.

У першому розділі проаналізовано про мову програмування html, складено технічне завдання, де визначено мету, переваги та недоліки інтернет магазину, описано вимоги до розробки програми та обраної платформи й засоби для її реалізації.

У другому розділі були представлені етапи проектування, також були описані моделі програмної системи в UML-нотації та описана база даних.

У третьому розділі описано процес розробки графічного інтерфейс у розробленого додатку. Тут подано інформацію про інтерфейс програми, описано основні моменти розробки системи та наведено фрагменти коду, що використовувався під час роботи.

## **ANNOTATION**

Thesis on the topic "Development of a web application for the sale of home appliances for the store "Assistant"" contains 47 pages, 14 figures and 9 applications. The list of links includes 9 names.

The purpose of the study: is to develop software in the html programming language, and with the help of Java.

Object of research: online stores about home appliances.

The subject of the research is the technology of web application development on the basis of html and using object-oriented Java programming language using Framework.

The first section analyzes the html programming language, the technical task, which defines the purpose, advantages and disadvantages of the online store, describes the requirements for program development and the selected platform and tools for its implementation.

The second section presented the design stages, also described the models of the software system in UML notation and described the database.

The third section describes the process of developing a graphical interface in the developed application. Here is information about the program interface, describes the main points of system development and fragments of code used during operation.

## ЗМІСТ

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП .....                                                                       | 4  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ РОЗРОБКИ ПЛАТІЖНОЇ СИСТЕМИ<br>ТА WEB-ДОДАТКА ..... | 7  |
| 1.1 Порівняльна характеристика традиційної і електронної торгівлі .....           | 7  |
| 1.2 Об'єктно-орієнтована мова програмування Java.....                             | 8  |
| 1.3 Класифікація Інтернет-магазинів.....                                          | 10 |
| 1.4 Переваги та недоліки Інтернет-магазинів .....                                 | 12 |
| 1.5 Формування технічного завдання .....                                          | 15 |
| 1.6 Висновки до розділу.....                                                      | 16 |
| РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....                              | 17 |
| 2.1 Етапи проектування .....                                                      | 17 |
| 2.2 Описання моделі програмної системи в UML-нотації .....                        | 18 |
| 2.3 Описання діаграми класів.....                                                 | 19 |
| 2.4 Описання діаграми діяльності.....                                             | 20 |
| 2.5 Описання діаграми послідовності.....                                          | 22 |
| 2.6 Створення інтернет-магазину.....                                              | 24 |
| 2.7 Проектування бази даних.....                                                  | 29 |
| 2.8 Висновки до розділу 2.....                                                    | 30 |
| РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ<br>«ПОМІЧНИК».....               | 31 |
| 3.1 Графічний інтерфейс розробленого додатку .....                                | 31 |
| 3.2 Архітектура розробленого додатку та інструкція користувача .....              | 34 |
| 3.3. Висновки до розділу 3 .....                                                  | 35 |

|           |      |                  |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
|-----------|------|------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                  |        |      | КНТЕУ І21 06-16.БР                                                     |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.         | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» | Стадіят                                             | Аркуш | Акрюшів |
| Зав. Каф. |      | Криворучко О.В   |        |      |                                                                        | Зміст                                               | 2     | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Ніфоровський Н.С |        |      | Зміст                                                                  | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....     | 36 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 38 |
| ДОДАТКИ .....                   | 39 |
| ДОДАТОК А.....                  | 39 |
| ДОДАТОК Б .....                 | 40 |
| ДОДАТОК В.....                  | 41 |
| ДОДАТОК Г .....                 | 42 |
| ДОДАТОК Д.....                  | 43 |
| ДОДАТОК Е .....                 | 44 |
| ДОДАТОК Ж.....                  | 45 |
| ДОДАТОК З.....                  | 46 |

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 3    |

## ВСТУП

З розвитком комунікаційних технологій дуже швидко збільшується кількість користувачів Інтернету по всьому світі. Вже не обов'язково іти до магазину щоб придбати товар – усе це можна здійснити за допомогою мережі Інтернет. Прогрес не обійшов і магазини побутової техніки. З врахуванням світових тенденцій в предметній області, що розглядається, пропонується при реалізації різних завдань, пов'язаних з використанням інформаційних ресурсів, базуватися на сучасних інформаційних технологіях: – базові технології Інтернет – HTML, Java, PHP;; – ідеологію інформаційних сховищ та архітектуру «клієнт-сервер». – CMS – OpenCart. Метою дипломного проекту є створення Інтернет-додатку призначеного для продажу побутової техніки через мережу Інтернет. Основною метою додатку є автоматизація процесу каталогізації товару, та автоматизація процесу замовлення що дозволить швидко та зручно оформити заявку на придбання товару що буде розглянуте менеджером с продаж та проаналізовано, відповідно з заявкою користувач отримає товар та внесе плату за нього. На сьогоднішній день комп'ютери спрощують виконання великої кількості задач і життя без них важко навіть уявити. Магазин побутової техніки дозволить швидко знайти потрібний товар та швидко його придбати. Інновації не пройшли повз фінансову індустрію і все більше програмних рішень з'являються у зв'язку з потребами користувачів.

З появою та швидким зростанням кількості кінцевих користувачів інтернету люди почали використовувати online-сервіси з метою купівлі

|           |      |                   |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
|-----------|------|-------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                   |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР                                                     |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.          | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» | Стадія                                              | Аркуш | Аркушів |
| Зав. Каф. |      | Криворучко О.В    |        |      |                                                                        | В                                                   | 4     | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Віфоровський Н.С. |        |      | Вступ                                                                  | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |

товару чи отримання платних послуг, що дозволило розвиватися ринку електронної комерції.

Фінансові операції через всесвітню мережу інтернет це новий тренд в усьому світі. Найпоширенішими та найзручнішими інструментами для проведення фінансових операції є online-платіжні системи. Але більшість платіжних систем мають низьку швидкість проведення фінансових операцій та велику комісію, що не дозволяє багатьом бізнесам чи користувачам остаточно перейти на онлайн методи фінансових операцій.

*Актуальність* даної теми полягає в тому, що незважаючи на велику кількість аналогічних магазинів, у сфері побутової техніки досі немає аналогів магазинів, щоб займались продажом побутової техніки та відсутніми комісіями.

Тому було вирішено розробити веб-додаток - online-магазину на основі об'єктно орієнтованій мові програмування Java за допомоги Framework.

*Метою дослідження випускної кваліфікаційної роботи* є розробка програмного забезпечення мовою програмування html, та за допомоги Java.

*Об'єктом дослідження* є інтернет-магазини про побутову техніку.

*Предметом дослідження* – технологія розробки веб-додатку на основі html та за допомогою об'єктно орієнтованій мові програмування Java з використанням Framework.

*Завдання дослідження:*

- Аналіз наявних інструментів для розробки веб-додатку;
- Формування технічного завдання для розробки online-магазину;
- Розробка архітектуру та аналіз структури веб-додатку;
- Проектування на мові Java з використанням Framework
- Система управління базами даних MySQL;

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 5    |

- Моделювання інтерфейсу веб-додатку для користувачів;
- Розробка платформи для інтернет-магазину побутової техніки «Помічник».

|     |      |          |        |      |  |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|--------------------|------|
|     |      |          |        |      |  | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  |                    | 6    |

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА WEB-ДОДАТКА

#### 1.1 Порівняльна характеристика традиційної і електронної торгівлі

Інтернет-магазин (електронний магазин, онлайн-магазин) – це програмний комплекс, який дозволяє продавати товари чи послуги через мережу Інтернет та автоматизувати управління бізнес-процесами. Електронні магазини об'єднують елементи прямого маркетингу та традиційної торгівлі. Основними відмінностями Інтернет-магазину від традиційного магазину є інтерактивність, велика кількість інформації та асортименту продукції і персоналізований підхід до кожного відвідувача. Найбільшим недоліком електронних магазинів є те, що не можна торкнутися товару та оцінити його візуально. Проте, цей недолік з успіхом компенсується великою кількістю інформації, яку не зможе надати продавець в традиційному магазині. Основними функціями електронного магазину є : – надання якомога повнішої інформації про представлені товари та послуги; – прийом та обробка замовлень; – персоналізація відвідувачів; – проведення платежів (за умови підключення до платіжної системи); – збір та аналіз статистичної інформації. Інтернет-магазин магазин – це сайт, оснащений он-лайн вітриною, що дозволяє приймати замовлення не тільки по телефону, але і через сайт на електронну пошту. Інтернет-магазин магазин дозволяє оформляти взаєморозрахунки з покупцями, як за готівку, так і за безготівковим розрахунком з можливістю роздрукування рахунку-фактури і вибором «з ПДВ» і «без ПДВ».

|           |      |                   |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
|-----------|------|-------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                   |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР                                                     |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.          | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» | Стадія                                              | Аркуш | Акрюшів |
| Зав. Каф. |      | Кривооручко О.В.  |        |      |                                                                        | Р1                                                  | 7     | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Ніфоровський Н.С. |        |      | АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА WEB-ДОДАТКА                               | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |

Інтернет-магазин також включає всі функції корпоративного сайту, що дозволяє в рамках цього рішення сумістити повноцінний корпоративний сайт з роздрібним або оптовим Інтернет-магазином. Інтернет-магазин підійде для тих, хто хоче ефективно почати продажі, швидко і недорого організувавши он-лайн-вітрину з функцією замовлення товарів через Інтернет.

### 1.2 Об'єктно-орієнтована мова програмування Java

Java – строго типізована об'єктно-орієнтована мова програмування, розроблена компанією Sun Microsystems та в подальшому придбана компанією Oracle.

Створення Java – це дійсно один з найзначніших кроків вперед в області розробки програмного середовища. Мова Java потрібна для якісного стрибка в створенні веб-додатків для мережі Інтернет.

Три ключових елементи об'єдналися в технології мови Java і виділили її з всіх існуючих мов програмування:

1. Мова Java реалізує потужність об'єктно-орієнтованої розробки додатків, поєднуючи простий і знайомий синтаксис з надійним і зручним в роботі середовищем розробки. Це дозволяє широкому кругу програмістів швидко створювати нові програми.
2. Мова Java надає програмісту великий набір класів об'єктів для чіткого абстрагування багатьох системних функцій, використовуваних при роботі з вікнами, мережею і для введення-виводу інформації.
3. Ключова риса цих класів полягає в тому, що вони забезпечують створення незалежних від платформ абстракцій для широкого спектра системних інтерфейсів.

Реалізація проекту була почата на мові C++, але незабаром виник ряд проблем, найкращим засобом боротьби з якими була зміна самого інструмента - мови програмування. Стало очевидним, що необхідна кросплатформена

Додано примітку [П1]: Додати рядок з наступної  
ліста

|     |      |          |        |      |      |
|-----|------|----------|--------|------|------|
|     |      |          |        |      | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата | 8    |

КНТЕУ 121 06-16.БР

мова програмування, що дозволяє створювати програми, які не доводилося б компілювати окремо для кожної архітектури і можна було б використовувати на різних пристроях з різними операційними системами.

Можливість вирішення завдань будь-яких рівнів складності та взаємодії з користувачем існує лише в тому випадку, коли використовувана для розробки платформа надає повнофункціональну середу програмування.

У наші дні існує багато систем програмування, які пишуться тим, що в них реалізована можливість досягати мету різними способами. У мові Java прагнення до простоти часто приводило до створення неефективних і невиразних в програмуванні мов типу командних інтерпретаторів. Java до числа таких мов не відноситься.

Один з ключових принципів розробки мови Java полягає у забезпеченні захисту від несанкціонованого доступу. Програми на Java не можуть викликати глобальні функції і отримувати доступ до довільних системних ресурсів, що забезпечує в Java рівень безпеки, недоступний для інших мов.

Java обмежує програміста в декількох ключових областях і таким чином сприяє виявленню помилок на ранніх стадіях розробки програми. У той же час в ній відсутня велика кількість помилок, властивих іншим мовам програмування.

Java створювалася як засіб, який повинен задовольнити нагальні потреби в створенні інтерактивних мережевих програм. У Java реалізовано кілька цікавих рішень, що дозволяють писати код, який виконує одночасно масу різних функцій і не забуваючи при цьому стежити за тим, що і коли має відбутися. У мові Java для вирішення проблеми синхронізації процесів застосований найбільш елегантний метод, який дозволяє конструювати прекрасні інтерактивні системи. Одна з особливостей концепції віртуальної машини полягає в тому, що помилки (виключення) не призводять до повного краху системи.

Додано примітку [П2]: Змінити фразу

Додано примітку [П3]: розвитку

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 9    |

Прості в обігу витончені підпроцеси Java дають можливість реалізувати в програмі конкретні перетворення, не відволікаючись при цьому на інтегрування глобальної циклічної обробки подій.

Творці Java розробили для мови і на середовища часу виконання кілька жорстких вимог, які дозволяють, одного разу написавши, завжди запустити програму в будь-якому місці і в будь-який час.

Мова Java, більш складна ніж мови командних інтерпретаторів але простіше для вивчення, ніж інші мови програмування, наприклад C ++.

Середовище Java – це щось набагато більше, ніж просто мова програмування. У неї вбудований набір ключових класів, що містять основні абстракції реального світу, з якими доведеться мати справу програмам. Основою популярності Java є вбудовані класи-абстракції, які зробили його мовою, дійсно незалежним від платформи. Бібліотеки прекрасно працюють на своїх платформах, однак сьогодні головною платформою стає мережа Інтернет.

Сьогодні все більше і більше розробників починають створювати корпоративні веб-додатки і використовувати переваги швидкості, захищеності і надійності, що забезпечуються серверними технологіями мови програмування Java.

### 1.3 Класифікація Інтернет-магазинів

Класифікувати Інтернет-магазини можна по різних критеріях:

- класифікація по моделі бізнесу – онлайн-магазин – поєднання офлайн-бізнесу з онлайн-бізнесом (коли Інтернет-магазин був створений на основі реальної торгової структури, що вже діяла);
- класифікація по товарному асортименту – для кухні, прихожі, спальні, тощо;

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 10   |

– по відношенню з постачальниками – мають власний склад (наявність реальних товарних запасів) працюють по договорах з постачальниками (відсутність значних власних запасів);

– Інтернет-вітрина – швидше це рекламний сервер. На вітрині викладають інформацію про товари, яку постійно оновлюють. Витрати на її створення та адміністрування можуть бути досить низькими, а практична користь такої вітрини очевидна. Але це ще не торгівля. Потенційний покупець, відвідавши вітрину, повинен подзвонити на фірму, сплатити товар, домовитися про доставку. Тому Інтернет-вітрина виправдана в тих випадках з 10, коли покупцю треба познайомити з складною продукцією, на вивчення якої в торговому залі у нього піде дуже багато часу. Інтернет-вітрина може бути розміщена де завгодно – на власному сервері, на сервері провайдера, на сервері, що надає безкоштовні сторінки. Для роботи з вітриною досить мати підключення до Інтернет і мінімум навиків роботи з HTML.

Торговий автоматичний магазин може не тільки виконувати функції вітрини, але і приймати замовлення і передавати їх менеджерів, тобто оформляти замовлення і виписувати рахунки на оплату без присутності покупця. Торговий автомат реально торгує і по співвідношенню витрат до результату є найбільш ефективним для тестових проектів з невеликим потоком покупців. Торговий автомат, так само як і Інтернет-вітрину, можна розмістити і на своєму сервері, і на сервері провайдера. Проте його створення і адміністрування вимагає навиків і певної кваліфікації.

Автоматичний магазин – ефективне і комплексне рішення в торговому бізнесі. Він не тільки виписує рахунки, але і відстежує замовлення, приймає електронні платежі і формує заявки на доставку товарів покупцям. Тут завдання менеджера – контролювати роботу системи, складну в обслуговуванні.

Додано примітку [П4]: що це за термін, цей термін не розкрит

Додано примітку [П5]: є найбільш ефективним

|     |      |          |        |      |      |
|-----|------|----------|--------|------|------|
|     |      |          |        |      | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата | 11   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

Оскільки автоматичний магазин – це щось нове на ринку, він повинен мати постійний зв'язок з інформаційною системою компанії, тому розміщувати його краще або на корпоративному сервері в локальній мережі, або на видаленому сервері з каналом зв'язку, що постійно діє.

#### 1.4 Переваги та недоліки Інтернет-магазинів

За останні роки практично посеместне поширення набуло придбання будь-якої продукції в Інтернет-магазинах. Це дуже серйозний крок на шляху до прогресу, перш за все тому, що він дає людям можливість уникнути необхідності поїздки по стаціонарних торгових точках. Звичайно, прості магазини які існували раніше, так й існують зараз і вони завжди будуть в наявності, поки є люди, які отримують задоволення від «шопінга». Проте така можливість далеко не у всіх. Наприклад, більшість людей настільки зайнята своєю роботою і вирішенням якихось побутових проблем, що у них просто немає вільного часу на походи по салонах і магазинах. Але що ж робити, якщо будь-яку серйозну покупку, наприклад, комп'ютер все ж таки необхідно зробити? Скористатися послугою Інтернет-магазину. По-перше, це гарантія отримання дійсно якісного сертифікованого товару. По-друге, це шанс уникнути виснажливих пошуків. По-третє, можна заощадити, оскільки, найчастіше вартість товару в Інтернет-магазинах хоч трохи, але нижче звичайної. І, нарешті, по-четверте, можна знайти все, що завгодно, оскільки в Інтернеті можна придбати практично все. Так само не варто недооцінювати можливість безготівкового розрахунку, адже це дуже зручно, але на жаль, далеко не всі стаціонарні торгові точки, дають своїм покупцям такий шанс. Інтернет-магазин, дуже потрібна і важлива річ. Відповідно, якщо є попит, значить, буде і пропозиція. Чисельність будь-яких Інтернет-магазинів росте в мережі Інтернет з кожним днем. Це дуже вигідна можливість розширення власного бізнесу шляхом збільшення обсягу продажі.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 12   |

Структура Інтернет-магазину небагато відрізняється від традиційного, але тільки на відміну від останнього діяти йому доводиться в жорсткіших умовах тому, що він позбавлений такої переваги звичайного магазину, як постійна аудиторія. Наявність постійних відвідувачів для Інтернет-магазинів дуже важлива, оскільки половина покупок здійснюється «повторними» покупцями. Крім того, в Інтернет багато що визначає проста звичка користувача до того або іншого ресурсу. Відповідно, щоб утримати вже існуючих клієнтів і привернути увагу нових, Інтернет-магазину необхідно сконцентрувати увагу на тих зручностях для покупця, які можливі при Інтернет-торгівлі.

Найбільш очевидною перевагою електронної торгівлі (рис. 1.1) є можливість «проходжуватися» по магазинах в Інтернет, не виходячи при цьому з будинку.



Рис. 1.1 – Переваги Інтернет-магазинів

Які ж мотиви рухають людьми що визначають можливість зробити замовлення в магазині, не виходячи з будинку, як головна перевага Інтернет-торгівлі. Таким мотивом виявилось небажання витратити час на відвідування звичайних магазинів, тобто економія часу.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 13   |

Економія часу. У Інтернет можна вибирати і порівнювати характеристики товарів серед декількох магазинів, і дана процедура займає хвилини на відміну від обтяжливих походів по традиційним магазинах. Покупка необхідного товару через Інтернет економить такий вельми дорогий час. Інтернет-магазин доступний 24 години в добу, 7 днів в тиждень, 365 днів в році. Працює без свят і вихідних, черг там немає. Покупець може у будь-який час відірватися від вибору товару, якщо в даний момент у нього немає часу, і повернутися до вибору навіть через деякий час (всі дані по вибраних позиціях залишаються в аккаунті користувача). Продовжити вибір можна у вільний час – на робочому місці або удома, увечері або вночі.

Низькі ціни. Більшість товарів в мережі Інтернет можна придбати за нижчу ціну, ніж в звичайному супермаркеті. Чим це обумовлено? По-перше, у Інтернет-магазині немає необхідності орендувати торгові площі, по-друге, відсутні витрати на охорону торгових залів та складських приміщень, немає потреби витрачати гроші на найм і навчання продавців-консультантів, по-третє, не потрібно оплачувати послуги посередників. Безкоштовна доставка (в більшості випадків). Після оформлення замовлення і передачі його в службу доставки, кур'єр безкоштовно привозить покупку додому або в офіс, в найкращий час. У покупців Інтернет-магазинів «не болить голова» з приводу отримання замовлення, їх не обтяжує сама думка про перетягання важких сумок від магазину до будинку. Свобода вибору. У відвідувачів Інтернет-магазинів існує повна, нічим не обмежена свобода вибору. Сформована заявка поступає не на склад рядового роздрібного магазину, а на найбільший оптовий склад, де є величезний вибір товарів. У Інтернет-магазині можна ознайомитися з інструкціями по застосуванню і подивитися фотографії товарів, не покидаючи улюбленого крісла перед монітором комп'ютера.

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 14   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

### 1.5 Формування технічного завдання

Додано примітку [П7]: Дуже все добре

Основною метою проекту є розробка програмного забезпечення мовою програмування Java за допомоги Framework. Додаток повинен працювати з будь-якого пристрою в найпопулярніших інтернет-браузерах. Мова інтерфейсу додатку: українська. Розроблений веб-додаток повинен дати змогу користувачам використовувати весь функціонал. Вся особиста та фінансова інформація повинна зберігатися в html . Дизайн додатку повинен бути виконаний з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом та в мінімалістичній стилістиці для максимізації комфорту користувача при використанні. Зовнішній вигляд веб-додатку повинен бути розроблений в трьох версіях: для користувачів мобільними пристроями, планшетами та комп'ютерами. Веб-додаток має складатися із таких сторінок:

1. Головна сторінка.
2. Сторінка продукти.
3. Сторінка «Про нас».
4. Сторінка налаштувань.

Головна сторінка має надавати користувачу змогу ознайомитися з продуктом, авторизуватися або зареєструватися.

Сторінка балансу має надавати можливості:

1. Подивитись товар.
2. Порівняти товар по цінам.
3. Історія останніх замовлень.

Сторінка продуктів матиме можливість пошуку товару потрібного для користувача на основі його запиту.

Сторінка налаштувань дасть змогу користувачу керувати своїм акаунтом.

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 15   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

### 1.6 Висновок до розділу 1

Отже, у першому розділі кількість користувачів всесвітньої мережі Інтернет зростає. Одна з найпоширеніших функцій мережі – оплата товарів та послуг онлайн. Для замовлення техніки в мережі Інтернет найчастіше використовують online-платіжні системи. Найпопулярнішими стають платіжні рішення з акційним товаром, мінімальними комісіями та швидкою доставкою. Тому було сформоване технічне завдання і вирішено реалізувати веб-додаток з постійними знижками для покупців, зручним інтерфейсом та відсутніми комісіями за доставку і вийшли на новий рівень з метою приросту користувачів і вирішення конкретної потреби. Для охоплення більшої кількості потенціальних користувачів було вирішено використовувати крос-платформні рішення у розробці програмного забезпечення. Одним із найкращих рішень стало використання у розробці Framework сумісно з об'єктно орієнтованою мовою програмування Java, що дозволяє розробити веб-додаток будь-якої складності та розширеним функціоналом.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      |                    | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата | КНТЕУ 121 06-16.БР | 16   |

## РОЗДІЛ 2

### ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

#### 2.1. Етапи проектування

Проектування – це, можливо, ключовий етап створення інтернет-сайту, відповідає нам на наступні питання:

1. Які наші цілі – навіщо ми робимо сайт? Як ми реалізуємо поставлені цілі?
2. Як сайт буде виглядати і працювати?

Проектування призначене для опису рішення, яке повинно відповідати функціональним вимогам і вимоги ефективності, а також обмеження того середовища, в якій вона буде працювати. Раніше зібрані вимоги уточнюються і поліпшуються, щоб задовольняти можливим технологічним обмеженням.

Проектування включає такі дії як:

- проектування схем даних і класів;
- проектування компонент;
- проектування графічного інтерфейсу;
- проектування системи.

Проектування – це, можливо, ключовий етап створення інтернет-сайту, відповідає нам на наступні питання:

- якими є наші цілі – навіщо ми робимо сайт;
- як ми реалізуємо поставлені цілі;
- як сайт буде виглядати і працювати

Проектування дає сайту дуже багато:

1. Сильно підвищує гарантію досягнення результату.

|           |                   |          |        |      |                                                                                                                     |                                                     |       |          |
|-----------|-------------------|----------|--------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|----------|
|           |                   |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР                                                                                                  |                                                     |       |          |
| Змн.      | Арк.              | № докум. | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник»<br><br>ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ | Стадія                                              | Аркуш | Акрівців |
| Зав. Каф. | Криворучко О.В.   |          |        |      |                                                                                                                     | Р2                                                  | 17    | 38       |
| Керівник  | Цензура М.О.      |          |        |      |                                                                                                                     |                                                     |       |          |
| Гарант    | Цензура М.О.      |          |        |      |                                                                                                                     |                                                     |       |          |
| Розробив  | Ніфоровський Н.С. |          |        |      |                                                                                                                     | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |          |

2. Тільки чітко сформулювавши завдання, визначивши цільову аудиторію сайту і її потреби, змодельовавши взаємодія сайту і його користувачів, ми можемо бути впевнені – ми отримаємо те, що потрібно.
3. Заощаджує час і гроші. виправити помилку на етапі проектування досить просто: міняємо кілька шматків тексту і схем.
4. Зробити це на етапі розробки дизайну або верстки буде вже дорожче. Якщо ви бачите помилку на етапі програмування, то її можна виправити.
5. Дозволяє ефективно розподіляти роботу. Проектне завдання – це цілком самодостатній документ. Отримавши його, можна краще впоратися безпосередньо з розробкою. Не бажано нехтувати проектуванням навіть для самих маленьких сайтів; для односторінкової візитки це буде виключно корисно.

## 2.2 Описання моделі програмної системи в UML-нотації

Для відображення базових сутностей розроблюваної системи було обрано зручну у використанні та зрозумілу у синтаксисі уніфіковану мову моделювання (Unified Modeling Language – UML). Це мова для специфікації, візуалізації, конструювання і документування програмних систем, а також бізнес моделей і інших не програмних систем. UML є об'єднанням інженерних прийомів, які раніше успішно використовувалися при моделюванні великих і складних систем. Творці UML представляють його як мову для визначення, проектування і документування програмних систем, бізнес-систем і інших систем різної природи. Уніфікована Мова Моделювання (UML):

- не залежить від об'єктно-орієнтованих (ОО) мов програмування;
- не залежить від методології розробки проекту;
- може підтримувати будь-яку ОО мову програмування.

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арх. |
| Зм. | Арх. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 18   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

На UML можна змістовно описувати класи, об'єкти і компоненти в різних наочних областях, які часто відрізняються один від одного (рис. 2.1).

IntelliJ надає інструментарій html, який дозволяє підключатися до діючих html, виконувати запити, переглядати і оновлювати дані і навіть управляти своїми схемами в візуальному інтерфейсі з самої IDE.

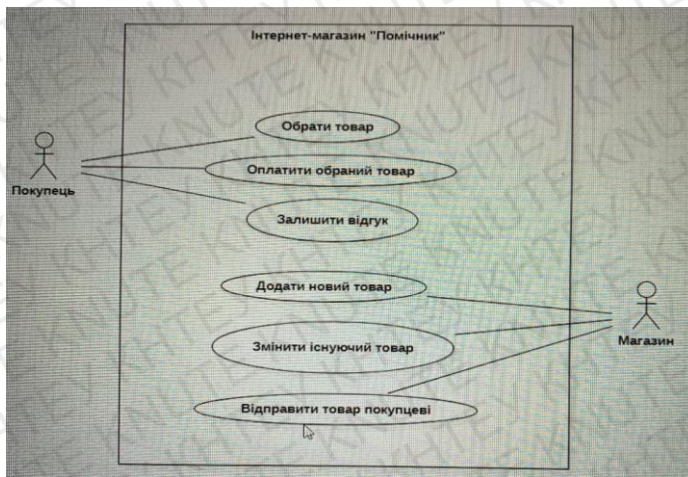


Рис. 2.1 Розробка UML-діаграми

В UML існують декілька видів діаграм, за допомогою яких моделюється предметна область. Кожна діаграма моделює предметну область з різних точок зору та з різних ракурсів. Об'єктом моделювання є магазин з продажу комп'ютерної техніки тому всі діаграми будуть будуватися в розрахунок на об'єкт продажу.

### 2.3 Описання діаграми класів

Діаграма класів (рис. 2.2) – це основний засіб для представлення статичних моделей систем. Вершини діаграм навантажені класами, а дуги (ребра) – відносинами між ними. Діаграми використовуються для:

Додано примітку [П8]: Переписати речення, не зрозуміло

Додано примітку [П9]: Де посилання на рис. 2.1

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 19   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

- вказівки ролей і обов'язків суті, яка забезпечує поведінку системи в (ході аналізу);
- фіксації структури класів, які формують системну архітектуру (в ході проектування).

Діаграма класів показує взаємодію компонентів системи у вигляді набору класів і відносин між ними.

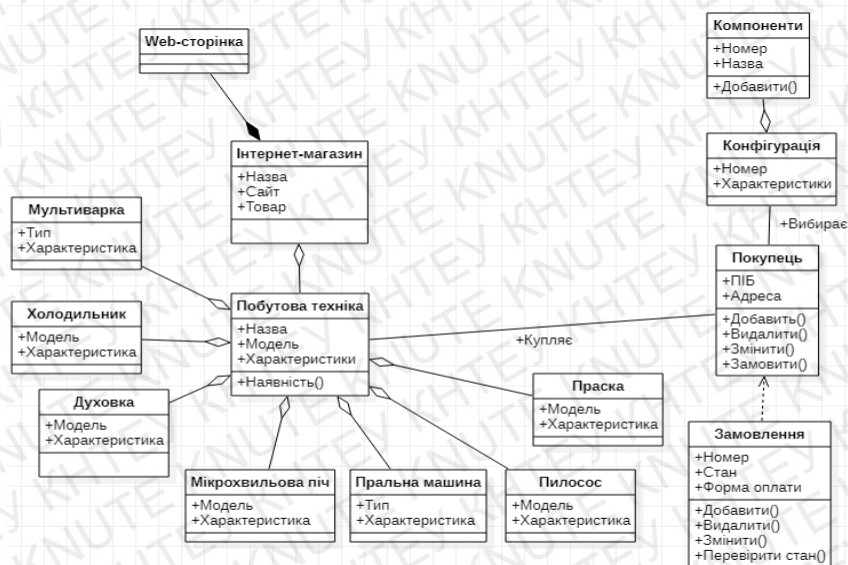


Рис. 2.2 Діаграма класів

Додано примітку [П10]: Уточнити зв'язки

## 2.4 Описання діаграми діяльності

Діаграма діяльності представляє особливу форму кінцевого автомата, в якій показуються процес обчислення і потоки робіт. У ній виділяються не звичайні стани об'єкту, а стани обчислень, які виконуються – стани дії. При цьому вважається, що процес обчислення не обривається зовнішніми подіями. Діаграми діяльності дуже схожі на блок-схеми алгоритмів.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 20   |

Основною вершиною в діаграмі діяльності є стан дії, який зображується як прямокутник із закругленими бічними сторонами (рис. 2.3). Стан дії вважається атомарним (його не можна перервати) і виконується за один квант часу, його не можна піддати декомпозиції. Якщо потрібно представити складнішу дію, використовують стан піддіяльності. Переходи між вершинами зображуються у вигляді стрілок.

Переходи виконуються після закінчення дій. Крім того, в діаграмах діяльності використовують допоміжні вершини:

- рішення (ромб з однієї стрілкою, що входить і декількома стрілками, які виходять);

- об'єднання (ромб з декількома стрілками, що входять і однією яка виходить);

- лінійка синхронізації – розділення (жирна горизонтальна лінія з тією, що однією входить і декількома вихідними стрілками) та злиття (жирна горизонтальна лінія з декількома що входять і однією вихідною);

- початковий стан (чорний кружок);

- кінцевий стан (не закрашений кружок, з маркірованим центром).

Вершина «рішення» дозволяє відобразити розгалуження обчислювального процесу.

Вершина «об'єднання» відзначає точку злиття альтернативних потоків дій.

Лінійки синхронізації дозволяють показати паралельні потоки дій, відзначаючи точки їх синхронізації при запуску (момент розділення) і при завершенні (момент злиття).

На діаграмі діяльності покажемо процес роботи користувача (Методиста) з інформаційною системою.

Початковим станом є виникнення необхідності у покупці нового товару. Кінцевим станом – вихід з сайту.

Додано примітку [П11]: Переписати речення

Додано примітку [П12]: Переписати речення

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 21   |

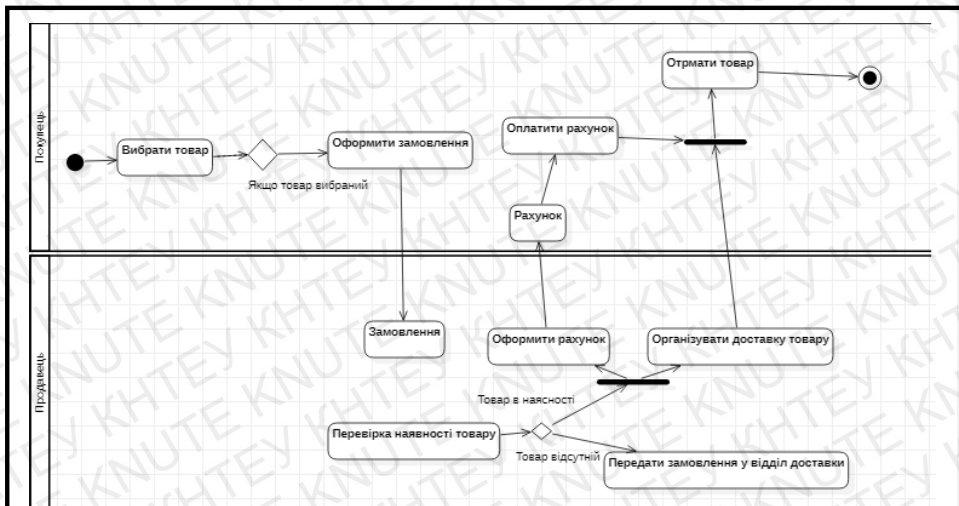


Рис. 2.3. Діаграма діяльності.

Додано примітку [П13]: Рисунок перенести після першого посилання

## 2.5 Описання діаграми послідовності

Діаграми послідовності відображають взаємодію об'єктів в процесі функціонування системи (рис. 2.4). Такі діаграми моделюють сценарії поведінки системи. Об'єкт на діаграмі позначається у вигляді прямокутника з двома секціями, в якому вказують ім'я об'єкту. Ім'я об'єкту підкреслюється і вказується завжди, властивості вказуються вибірково.

Об'єкти взаємодіють один з одним за допомогою зв'язків. Зв'язок – це канал для передачі повідомлення. Зв'язок між парою об'єктів розглядається як екземпляр асоціації між їх класами. Неявно всі класи мають асоціації самі з собою. Шлях пересилки повідомлення може бути забезпечений характеристикою видимості у вигляді стандартного стереотипу над вищим кінцем зв'язку.

Додано примітку [П14]: Перезаписати речення

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 22   |

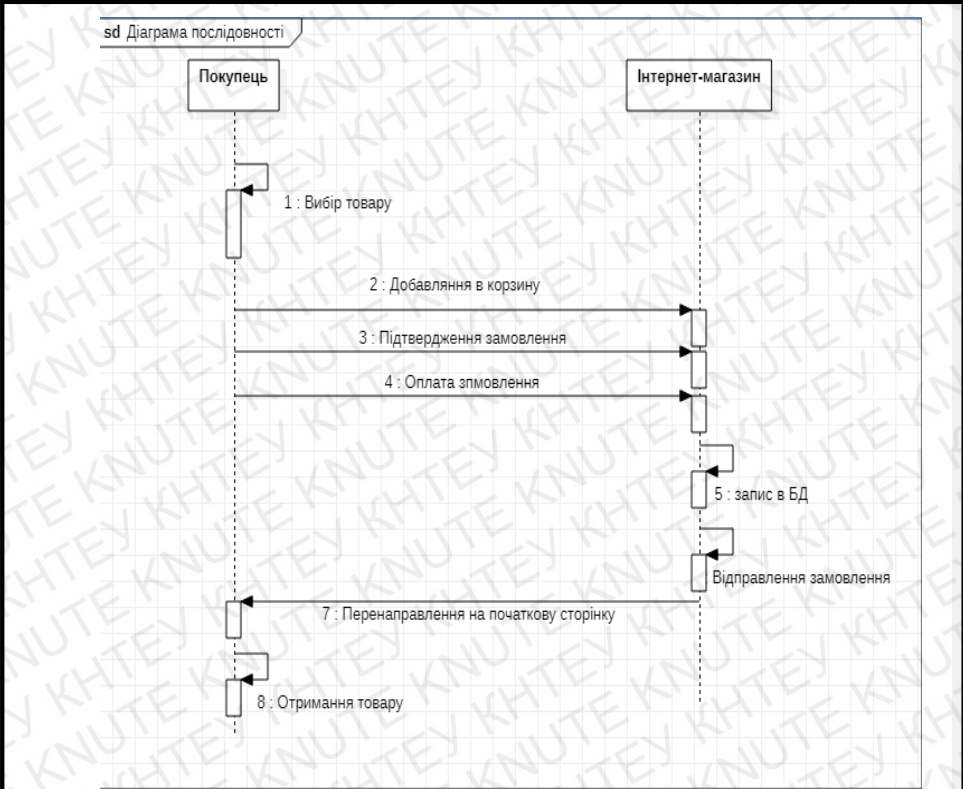


Рис. 2.4. Діаграма послідовності

Додано примітку [П15]: Де посилання на рис

Повідомлення – специфікація передачі інформації між об'єктами в очікуванні того, що буде забезпечена необхідна діяльність. Прийом повідомлення розглядається як подія. Діаграма послідовності — відображає взаємодії об'єктів впорядкованих за часом. Зокрема, такі діаграми відображають задіяні об'єкти та послідовність відправлених повідомлень.

Іншими словами, діаграма послідовностей відображає часові особливості передачі і прийому повідомлень об'єктами. На діаграмі послідовності зображуються тільки ті об'єкти, які безпосередньо беруть участь у взаємодії.

|     |      |          |        |      |                    |            |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк.<br>23 |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    |            |

## 2.6 Створення інтернет-магазину

Темою дипломного проекту є розробка інтернет-магазину. Вона була розроблена для залучення потенційних покупців. Зручність для покупців полягає в тому, що інформацію про очікувані, нові товари вони зможуть узнати лише зайшовши на сайт магазину в Інтернеті. Також вони зможуть оставити заяву на відсутній на складі товар. Дуже зручний той факт, що знайомитись з товаром і залишати заказ можна цілодобово та багато іншого.

Розроблена інформаційна система має наступні переваги:

- зручний та дружній для звичайного користувача інтерфейс;
  - на сайті є можливість розміщення реклами, це надає власнику додаткові можливості заробітку;
  - для перегляду товарів не треба бути зареєстрованим на сайті.
- Результатом розробки є інтернет-ресурс, який надає користувачу наступні можливості:

- цілодобово замовляти товари з магазину;
- наявність онлайн – консультанту;
- можливість переглянути опис товару безпосередньо на сайті.

Розглянемо головну сторінку сайту (рис. 2.5). На цьому скриншоті можна побачити інтерфейс головної сторінки сайту і основні його можливості при спілкуванні з перспективи відвідувача. У реалізованому програмному продукті товари можна купувати без реєстрації, але і є можливість здійснювати покупки і для зареєстрованих користувачів. Це робить сайт значно більш гнучким, якщо дивитися з боку покупця. Можливість покупки без реєстрації буде корисна тим відвідувачам, які не планують оформляти замовлення на постійній основі.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 24   |

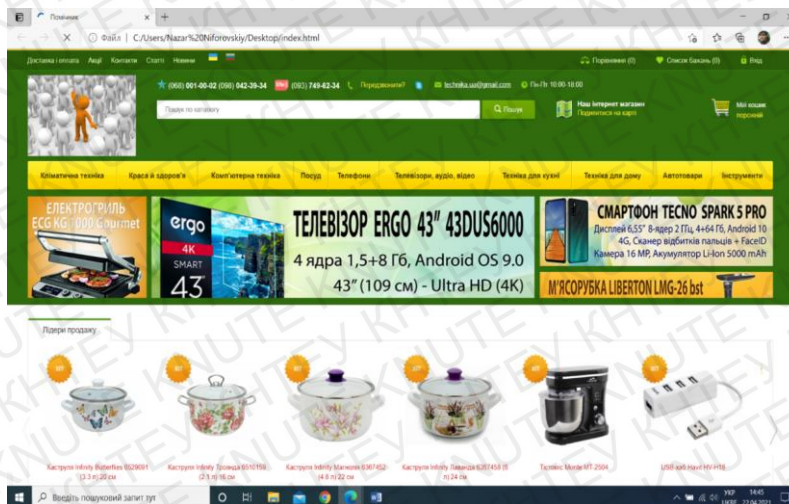


Рис. 2.5 Сторінка «ГОЛОВНА» сайту «Помічник»

Вибір по каталогу «Товари для кухні» (рис.2.6).

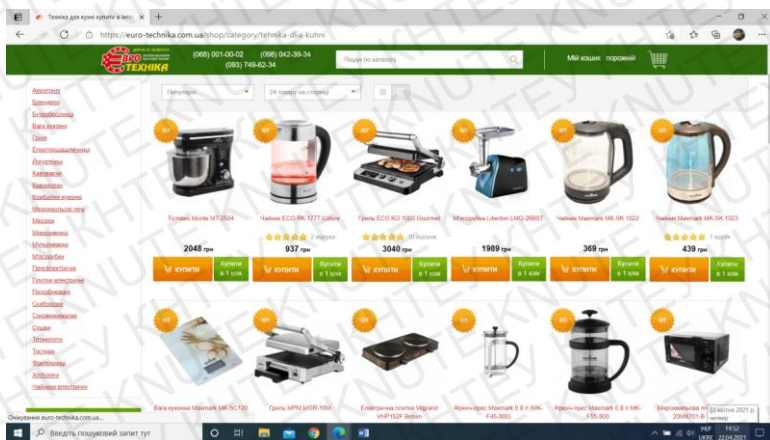


Рис. 2.6 Сторінка «Товари кухні»

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 25   |

На цьому скриншоті можна побачити форму реєстрації. Красною зіркою відмічені поля, обов'язкові для заповнення. Також при реєстрації є можливість оформити підписку на розсилку новин сайту. Розглянемо сторінку з формою «Мій кабінет» на сайті (рис. 2.7). В разі правильного заповнення всіх обов'язкових полів, після натискання кнопки «продовжити» ми побачимо наступні повідомлення.

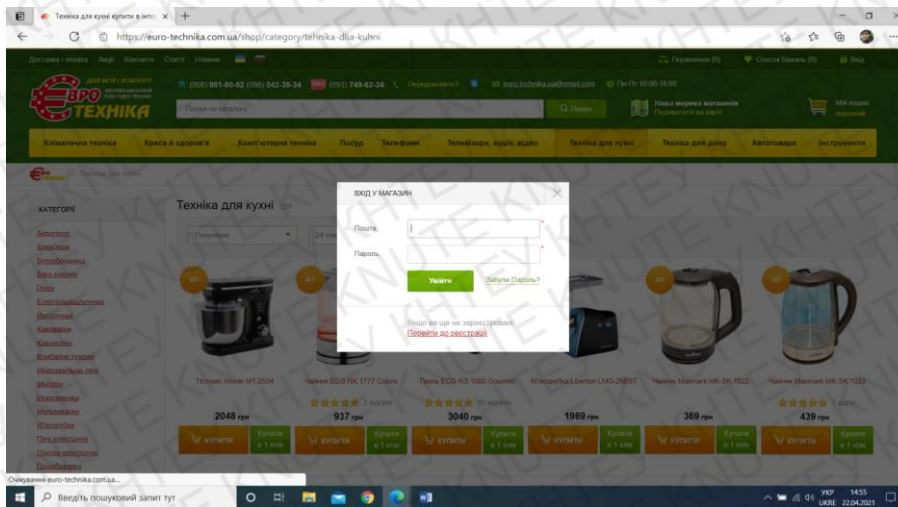


Рис. 2.7 Форма «Мій кабінет»

В меню «Моя інформація» можна побачити та редагувати контактні данні, які вводилися при реєстрації: змінити пароль, переглянути історію замовлень та транзакцій, а також оформити, або відмовитись від підписки на новини сайту.

Червоний трикутник відкриває форму «Реєстрація» (рис. 2.8). Вибір товару можемо побачити на (рис. 2.9).

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 26   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

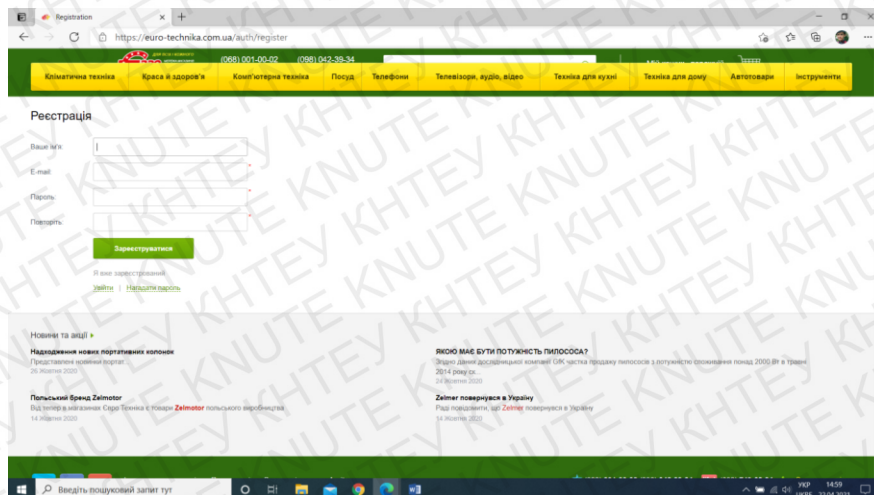


Рис. 2.8 Форма «Реєстрація»

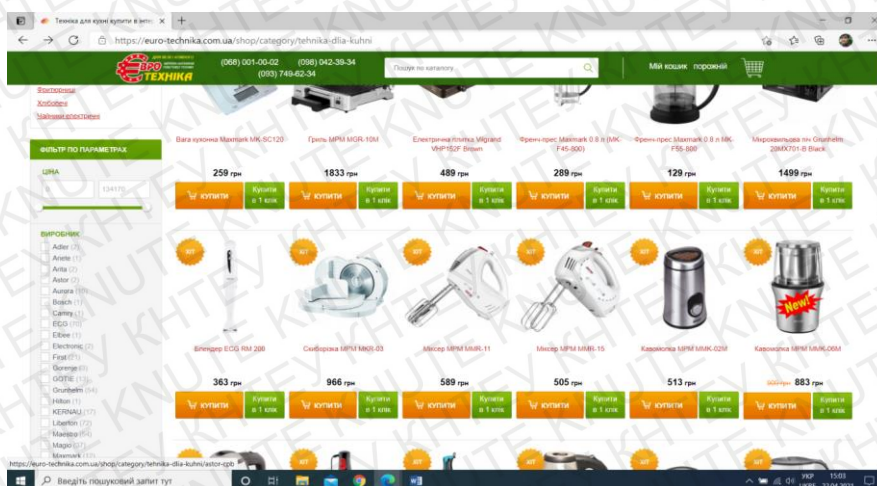


Рис. 2.9 Сторінка «Вибір Товару»

Додано примітку [П16]: Де посилання

Далі розглянемо структуру сайту (рис. 2.5). Зверху ми можемо побачити такі пункти меню як:

Додано примітку [П17]: На рисунку нічого не побачити

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      |                    | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата | КНТЕУ 121 06-16.БР | 27   |

– «головна» – при натисканні користувач буде переадресован на головну сторінку сайту

– «закладки» – при натисканні на цю кнопку користувач перейде до сторінки, яка буде відображати помічений користувачем товар.

– «корзина покупок» – тут можна побачити (рис. 2.10) товари які ми додавали до корзини. Також слід відмітити, що на сайті реалізована систему купонів, які призначені для оформлення знижок на товар.

Крім цього реалізована система оцінки вартості доставки яка підраховує місце проживання клієнта:

– іконка корзини – призначена для швидкого перегляду товарів, доданих до корзини без переходу на сторінку заказів.

– категорії товарів – тут можна побачити (рис. 2.9) основні категорії товарів, які є в наявності.

– форма оформлення товарів (рис. 2.11)

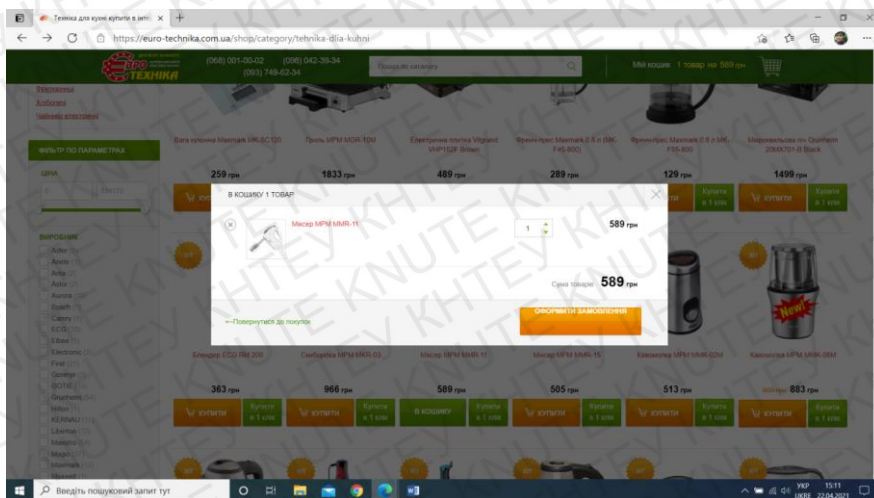


Рис. 2.10 Корзина покупок

|     |      |          |        |      |  |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|--------------------|------|
|     |      |          |        |      |  | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  |                    | 28   |

Рис. 2.11 Форма «Оформлення замовлення»

На сторінці авторизації розташовані поля вводу особистих даних «Email» та «Пароль», та кнопка «Вхід» для входу в особистий кабінет користувача (Рис. 2.5. Авторизація в платіжній системі).

За товар можна сплачувати в кредит, для цього треба вибрати пункт меню «Кредит».

## 2.7 Проектування бази даних

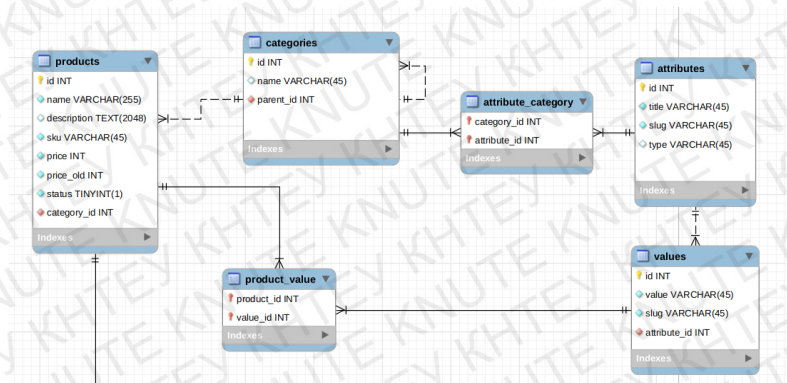


Рис. 2.12 Фізична модель бази даних

Також дипломна робота включає в себе базу даних. Так як велика різноманітність функцій PHP дають можливість уникнути написання багаторядкових призначених для користувача функцій. Наявність інтерфейсів до багатьох баз даних в PHP вбудовані бібліотеки для роботи з MySQL, PostgreSQL, mSQL, Oracle, dbm, Hyperware, Informix, InterBase, Sybase. Управління реляційними базами даних проекту було реалізоване завдяки програмному забезпеченні MySQL. База даних являє собою структуровану сукупність даних. Для запису, вибірки і обробки даних, що зберігаються в комп'ютерній базі даних, необхідна система управління базою даних, якою і є ПЗ MySQL. Оскільки комп'ютери справляються з обробкою великих обсягів даних, управління базами даних відіграє центральну роль в обчисленнях.

На фізичному рівні (рис. 2.12) проводиться вибір раціональної структури зберігання даних і методів доступу до них, вирішуються питання ефективного виконання запитів до БД, будуються додаткові структури, наприклад, індекси.

## 2.8 Висновки до розділу 2

Для розробки веб-додатку на мові програмування PHP було вибрано середовище розробки програмного забезпечення Visual Studio Code. Найважливіший та найскладніший етап в проекті – це формування технічного завдання та розробка архітектури веб-додатку, побудова UML-діаграм, що мають великий вплив на складність подальшої розробки програмного забезпечення. При виконанні цього етапу потрібно було мати: розуміння як вирішувати поставлену мету та бачення фінального продукту.

Саме після проектування архітектури веб-додатку розроблений проект, був створений та підготовлений до використання користувачем, що дозволило розробити графічний інтерфейс та зручний для користування. Та була додана база даних.

Додано примітку [П18]: Необхідно більш вдало переписати цей фрагмент

|     |      |          |        |      |      |
|-----|------|----------|--------|------|------|
|     |      |          |        |      | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата | 30   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

### РОЗДІЛ 3

#### ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ПОМІЧНИК»

##### 3.1 Графічний інтерфейс розробленого додатку

Веб-додаток створений за допомогою таких структур:

Додано примітку [П19]: Такіх структур

- 1) **UserControler/Sevice/DAO.HTML** - використовується для роботи з користувачами: реєстрація та авторизація.
- 2) **WalletController/Sevice/DAO. HTML** - використовується для роботи з гаманцями: додавання та видалення.
- 3) **ReipexCoinOperationsController/Sevice/DAO.HTML** - використовується для створення транзакцій.
- 4) **NavigationController.HTML** - використовується для навігації по веб-додатку.

Для відображення інтерфейсу користувача створено файли із форматом .jsp, які знаходяться в теці «WebApp» (Рис. 3.1. Код інтерфейсу користувача).

|           |      |                   |        |      |                                                                                                                                 |                                                     |       |         |
|-----------|------|-------------------|--------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                   |        |      | КНТЕУ І21 06-16.БР                                                                                                              |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.          | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник»<br><br>ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ «ПОМІЧНИК» | Стадія                                              | Аркуш | Аркушів |
| Зав. Каф. |      | Криворучко О.В    |        |      |                                                                                                                                 | РЗ                                                  | 31    | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                                                                                 | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.      |        |      |                                                                                                                                 |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Ніфоровський Н.С. |        |      |                                                                                                                                 |                                                     |       |         |

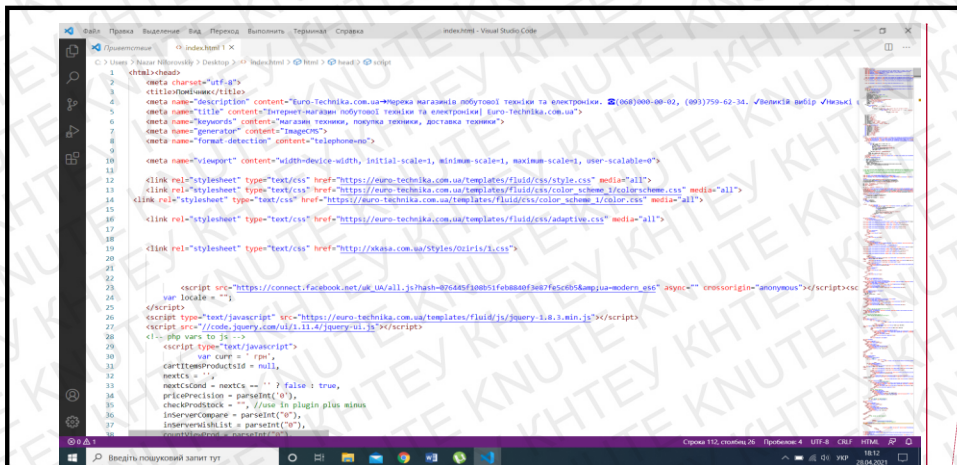


Рис. 3.1. Код інтерфейсу користувача

Сторінка «Авторизація» та «Реєстрація» дозволяє користувачу створити особистий обліковий запис в інтернет-магазині системи завдяки функції Реєстрація або увійти в особистий кабінет за допомогою функції Авторизації.

Сторінка «Реєстрація» (Рис. 2.7. Реєстрація в платіжній системі) **registrationform.html** складається з полів для вводу особистих даних «Ім'я користувача», «Email», «Пароль» та «Підтвердження паролю», котрі передаються на сервер по протоколу **http** методом **post** (Додаток А. Реєстрація) та перевіряються за допомогою валідатора перед збереженням в **html**.

Сторінка «Авторизації» **loginform.html** складається з полів для вводу «Email» та «Пароль», які перевіряються на коректність та збіг введених даних на сервері в **html** методом **post**. Якщо дані співпадають то створюється сесія користувача завдяки фреймворку, інакше виводиться модальне вікно з повідомленням про помилку у введених даних. Код якого знаходиться в файлі **modalWrongPassword. html**.

При виході користувача с особистого кабінету (закінчення сесії) куки сесії видаляються за допомогою фреймворка та надбудови.

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 32   |

Додано примітку [П20]: Білий фон

**<logout logout-success-url="/index?logout" delete-cookies="JSESSIONID"/>.**

В результаті створення особистого кабінету за допомогою фреймворка для користувача автоматично створюється та присвоюється унікальний ідентифікатор користувача **wallet\_number** (Додаток В. Ідентифікатор) в таблиці **html wallet\_id** за допомогою коду **WalletId walletId = walletService.generateWalletId(user)**. Автоматично створюється група гаманців **wallet\_group** з присвоєнням назви «Основне замовлення» за допомогою коду **walletService.addWalletGroup ("Основне замовлення", walletId, true)**; та основного рахунку **address**, який генерується (Додаток Г. Створення основного рахунку) і зберігається в таблицю **html wallet\_adress** за допомогою коду **WalletAddress walletAddress = walletService.addWalletAddress(walletGroup, true)**, що дозволяє користувачу зразу після Реєстрації використовувати веб-додаток в повному обсязі.

Основною функцією веб-додатку є можливість замовляти товари при натисканні на кнопку «Замовити». В цьому випадку створюється об'єкт **SendReipexCoin** транзакції з введеними даними в поля вводу користувачем та передача в функцію **sendReipexCoinService.makeTransaction(sendReipexCoin)**.

Для створення замовлення користувач вводить всі дані в поля вводу (Рис. 2.7. Створення замовлення ) та натискає на кнопку «Далі», що відображає всі введенні дані для перевірки їх коректності (Рис. 2.9). Всі введенні користувачем дані звіряються з **html** для перевірки коректності введених, а також відбувається процес перевірки балансу на наявність коштів для замовлення.

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 33   |

КНТЕУ 121 06-16.БР

В результаті успішної транзакції на баланс отримувача відправляється товар, а з балансу відправника сума транзакції віднімається.

Сторінка «Історія замовлень» (Рис. 2.10. Історія замовлень) дозволяє користувачу аналізувати свої замовлення завдяки виведенню збережених даних за допомогою коду **List<SendReipexCoin> allHistory = sendReipexCoinService.getAllHistory(user.getWalletId());**

Додавання товарів та груп товарів можлива на сторінці «Налаштування» при натисканні користувачем кнопки «Додати» (Рис. 2.11. – 2.12.) завдяки коду **wallet Service. Add Wallet Address (walletService.addWallet Group(name, user.get WalletId()))**. Видалення товару чи груп товарів реалізується при натисканні кнопки «Видалити» завдяки розробленому коду **walletService.deleteWalletAddressById(Long.parseLong(id),user.getWalletId ())** (Додаток Ж. Видалення чи додавання товарів).

### 3.2 Архітектура розробленого додатку та інструкція користувача

Архітектура веб-додатку розроблена таким чином, щоб користувач інтуїтивно і з мінімальною кількістю часу та дій отримував бажаний результат. В першу чергу для створення особистого кабінету користувачу потрібно перейти на сторінку Реєстрації (Рис. 2.6. Реєстрація в платіжній системі) та заповнити всі поля особистих даних «Ім'я користувача», «Email», «Пароль» та «Підтвердження паролю». Наступним етапом після створення особистого кабінету є Авторизація (Рис. 2.5. Авторизація в платіжній системі) перейшовши на сторінку та заповнити обов'язкові поля даними введених при реєстрації: «Email» та «Пароль».

Після Авторизації користувач потрапляє в особистий кабінет (Рис. 2.7. Головна сторінка особистого кабінету користувача платіжної системи) де відображаються основні дані веб-додатку: «Товари», «замовлення та групи

|     |      |          |        |      |                    |      |
|-----|------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |      |          |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |                    | 34   |

замовлень» та «Останні замовлення». При натисканні на кнопку «Відправити», відкривається діалогове вікно з полями для вводу (Рис. 2.8. Створення замовлення). В результаті натискання на кнопку «Далі» користувач переходить на наступне діалогове вікно для перевірки введених даних.

При переході на сторінку Історія замовлень (Рис. 2.10. Історія замовлень) користувач має можливість проаналізувати свої замовлення.

Сторінка налаштувань (Рис. 2.11. Створення замовлень) та (Рис. 2.12. Видалення замовлень) надає змогу користувачу створювати замовлення та групи замовлень чи видаляти їх завдяки натисканню на кнопки «Додати» чи «Видалити».

Для виходу користувача з особистого кабінету потрібно натиснути на бокове меню з ліва та натиснути на кнопку «Вихід».

### 3.3. Висновки до розділу 3

У даному розділі розглянута програмна реалізація веб-додатку яка розроблена за допомогою мови програмування **html** та в якій реалізовані функціональні можливості користувачів при взаємодії з системою. Створена інструкція користувача для повного розуміння веб-додатку та можливостей в використанні. Основна частина розробки програмного продукту відобразила весь потенціал та бачення майбутнього розвитку.

Розроблено online-магазин за допомогою сучасних інструментів розробки з урахуванням спрощеної логіки інтерфейсу для мінімізації часу користувача при продуктивній взаємодії з веб-додатком.

|     |      |          |        |      |  |      |
|-----|------|----------|--------|------|--|------|
|     |      |          |        |      |  | Арк. |
| Зм. | Арк. | № Докум. | Підпис | Дата |  | 35   |

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Враховуючи основні вимоги до створення Інтернет-магазину та за допомогою сучасних Інтернет технологій мови програмування html та системи управління базами даних MySQL, було розроблено Weeb-сайт Інтернет-магазин по продажу побутової техніки, функціональна структура якого складається з Weeb-сайту та бази даних, дані елементи взаємодіють між собою.

В ході виконання дипломного проекту було створено програмний продукт на основі використання сучасних технологій та аналізу потреб ринку. Також за допомогою мови програмування Java дозволив розробити версію веб-додатку для користувачів мережі Інтернет орієнтованих на використання мобільних пристроїв та стільникових смартфонів. Також із допомогою мови html.

Представлені основи розробки інтернет-магазину, об'єктно-орієнтованої мови програмування Java та платформи Framework і html. Спроектвана структура реляційної html та реалізована засобами. Сформоване технічне завдання та розроблена архітектура веб-додатку, побудовані UML-діаграми. Розроблено графічний інтерфейс та бізнес логіку веб-додатку засобами середовища.

Розглянута програмна реалізація веб-додатку за допомогою мови програмування Java та Framework, його структура та функціональні можливості користувачів при взаємодії з системою. Створена інструкція користувача для розуміння роботи веб-додатку та можливостей його використання. Розроблена online-магазин система при використанні надійних та сучасних інструментів розробки.

|           |      |                  |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
|-----------|------|------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                  |        |      | КНТЕУ І21 06-16.БР                                                     |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.         | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» | Стадія                                              | Аркуш | Акрюшів |
| Зав. Каф. |      | Криворучко О.В   |        |      |                                                                        | ВП                                                  | 36    | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Ніфоровський Н.С |        |      | Висновки та пропозиції                                                 |                                                     |       |         |

Додано примітку [П21]: На початку роботи було вказано, що для розробки Інтернет-магазину використовувалась мова програмування Java. У загальних висновках та пропозиціях html. Так що Вам потрібно визначитися

Весь графічний інтерфейс (UI) буде знаходитися на клієнті і відправляти на сервер REST: запити і отримані відповіді по HTTP протоколу.

Також завдяки розробленому адаптивному інтерфейсу та архітектурі орієнтованій на користувача, веб-додаток можливо розробити для мобільних та десктопних пристроїв, що дозволить збільшити кількість цільової аудиторії. Враховуючи основні вимоги до створення Інтернет-магазину та за допомогою сучасних Інтернет технологій мови програмування PHP та системи управління html, було розроблено Weeb-сайт [Інтернет магазин по продажу побутової техніки], функціональна структура якого складається з Weeb-сайту та html, дані елементи взаємодіють між собою. Структура Weeb-сайту базується на адміністративній та клієнтській частині. Позитивними якостями розробленого Інтернет-магазину є:

- зручний інтерфейс користувача;
- реєстрація клієнтів магазину, по їх бажанню;
- сортування товарів по групах, що пришвидшує пошук потрібного товару;
- вибір оплати та доставки товару користувачем;
- невелика за розміром форма для замовлення;
- автоматична зміна даних в html магазину при здійсненні замовлення обраного товару.

Перенести розроблений додаток на мікросервісну архітектуру для зниження навантаження на сервер з метою підвищення продуктивності при високих навантаженнях на веб-додаток.

Перспективою розробленої архітектури є можливість розробляти слабозв'язанні і легкозмінні модулі програми.

Враховуючи вище сказане можна зробити висновок, що всі поставленні завдання в дипломному проекті виконані в повному обсязі.

Додано примітку [П22]: Причому меблі

|     |      |            |        |      |                    |            |
|-----|------|------------|--------|------|--------------------|------------|
|     |      |            |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР | Арк.<br>37 |
| Зм. | Арк. | № Докум... | Підпис | Дата |                    |            |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Z. Greant, G. Merrall, T. Weilson and other – PHP Functions. Essential Reference. – Boston: New Riders, 2001. – 715p.
2. Л. Аргерих, В. Чой, Д. Коггсхол і інші. PHP Професійне програмування. – .: Київ: Символ, 2003. – 350 с.
3. Ташков П. О. Веб-майстер на 100 %: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, розкрутка. – Укр.: Київ, 2010. – 512 с.
4. Мейер Є. CSS – каскадні таблиці стилів, 3-є изд. – Укр: Символ-Плюс, 2008. – 576 с.
5. Крістіна Пейтон, Андре Міллер PHP 5 и MySQL 5. – Укр.: Київ, 2005. – 366 с.

### *Інтернет ресурси*

6. HTML [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ua.wikipedia.org/wiki/Html>
7. Система керування вмістовним [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ua.wikipedia.org/wiki/CMS>
8. Етапи програмування [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.getinfo.ua/article224.html>
9. Дизайн сайтів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.invision.com.ua/webdesign.htm>

|           |      |                  |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
|-----------|------|------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|---------|
|           |      |                  |        |      | КНТЕУ 121 06-16.БР                                                     |                                                     |       |         |
| Змн.      | Арк. | № докум.         | Підпис | Дата | Розробка веб-додатку продажу побутової техніки для магазину «Помічник» | Стадія                                              | Аркуш | Акрюшів |
| Зав. Каф. |      | Криворучко О.В   |        |      |                                                                        | СД                                                  | 38    | 38      |
| Керівник  |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Гарант    |      | Цензура М.О.     |        |      |                                                                        |                                                     |       |         |
| Розробив  |      | Ніфоровський Н.С |        |      | Список використаних джерел                                             | Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 6 група |       |         |

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### ЛІСТИНГ КОДУ СТОРІНКИ «РЕЄСТРАЦІЯ»

```
<form action="registration" method="post" id="registration-form">
<input type="hidden" name="{_csrf.parameterName}" value="{_csrf.token}"
/>
<input type="text" id="username" onchange="checkField(this)" class="common-
modal-input validation" placeholder="<spring:message
code='registrationform.name'/>" required name="username">
<input type="text" id="email" onchange="checkField(this)" class="common-
modal-input validation" placeholder="E-mail" required name="email">
<input type="password" id="password" onchange="checkField(this)"
class="common-modal-input validation" placeholder="<spring:message
code='registrationform.pas'/>" required name="password">
<input type="password" id="confirmPassword" onchange="checkField(this)"
class="common-modal-input validation" placeholder="<spring:message
code='registrationform.pas2'/>" required name="confirmPassword">
<button class="btn btn-grey-b" onclick="checkFields()"
type="button"><spring:message code='registrationform.btn'/></button>
</form>
```

**ЛІСТИНГ КОДУ СТОРІНКИ «АВТОРИЗАЦІЯ»**

```
<form action="login" method="post" id="login">
<input type="hidden" name="{$_csrf.parameterName}" value="{$_csrf.token}"
/>
<input type="email" class="common-modal-input" name="username"
placeholder="E-mail" required>
<input type="password" class="common-modal-input" name="password"
placeholder="<spring:message code='loginform.pas1'/>" required>
<button class="btn btn-grey-b" type="submit"><spring:message
code="loginform.log"/></button>
</form>
```

## *Додаток В*

### **ЛІСТИНГ КОДУ СТВОРЕННЯ ІДЕНТИФІКАТОРА ЗАМОВЛЕННЯ**

```
public String generateId(String phrase) {  
    String[] words = phrase.split("\\s+");  
    StringBuilder generatedId = new StringBuilder(64);  
    for (String word : words) {  
        generatedId.append(sha256(word, true));  
    }  
    generatedId = new  
    StringBuilder(sha256(base64(generatedId.append(System.currentTimeMillis()).toS  
tring()).toUpperCase());  
    int localCounter = 0;  
    for (int i = 0; i < 64; i++) {  
        if (localCounter > 5 && i != 63 && tripleBooleanCheck()) {  
            generatedId.setCharAt(i, '-');  
            localCounter = 0;  
        }  
        localCounter++;  
    }  
    return generatedId.toString();  
}
```

**ЛІСТИНГ КОДУ СТВОРЕННЯ ОСНОВНОГО ЗАМОВЛЕННЯ**

```
public static String generateAddress() {  
    String address = "000";  
    StringBuilder temp = new StringBuilder();  
    Random random = new Random();  
    while (!address.startsWith("1f")) {  
        for (int i = 0; i < 128; i++) {  
            char c = chars[random.nextInt(chars.length)];  
            temp.append(c);  
            // address = HashingUtil.getHash(temp.toString());  
            address = temp.toString();  
        }  
        address = address.substring(0, 32);  
        return address;  
    }  
    return address;  
}
```

**ЛІСТИНГ КОДУ СТВОРЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ**

```
public boolean makeTransaction(SendReipexCoin sendReipexCoin) {  
    double sum = sendReipexCoin.getSum();  
    String recipient = sendReipexCoin.getRecipient();  
    String sender = sendReipexCoin.getSender();  
    WalletAddress walletAddressRecipient =  
        walletService.findWalletAddressByAddress(recipient);  
    if(recipient != null && walletAddressRecipient != null){  
        walletService.subCoin(sender, sum);  
        walletService.addCoin(recipient, sum);  
        sendReipexCoinDAO.save(sendReipexCoin);  
        return true;  
    }  
    return false;  
}
```

**ЛІСТИНГ КОДУ ОБРОБКИ ЗАМОВЛЕННЯ**

```
public boolean addCoin(String address, double sum){  
    WalletAddress walletAddress = walletAddressDAO.findByAddress(address);  
    if(walletAddress != null){  
        walletAddress.setSum(walletAddress.getSum() + sum);  
        save(walletAddress);  
        WalletId walletId = walletAddress.getWalletGroup().getWalletId();  
        walletId.setBalance(walletId.getBalance() + sum);  
        save(walletId);  
        return true;  
    }  
    return false;  
}
```

**ЛІСТИНГ КОДУ СПИСАННЯ КОШТІВ**

```
public boolean subCoin(String address, double sum) {  
    WalletAddress walletAddress = walletAddressDAO.findByAddress(address);  
    if (walletAddress != null){  
        if(walletAddress.getSum() >= sum){  
            walletAddress.setSum(walletAddress.getSum() - sum);  
            save(walletAddress);  
            WalletId walletId = walletAddress.getWalletGroup().getWalletId();  
            walletId.setBalance(walletId.getBalance() - sum);  
            save(walletId);  
            return true;  
        }  
    }  
    return false;  
}
```

### *Додаток 3*

#### **ЛІСТИНГ КОДУ ВИДАЛЕННЯ ЧИ ДОДАВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ**

```
public boolean deleteWalletAddressById(Long id, WalletId walletId) {  
    WalletAddress walletAddress = findWalletAddressById(id);  
    if(walletAddress != null &&  
        walletAddress.getWalletGroup().getWalletId().getWalletNumber().equals(walletId  
            .getWalletNumber())){  
        deleteWalletAddressById(id);  
        return true;  
    }  
    return false;  
}
```