

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту  
(повна назва)

Кафедра Інформатики  
(повна назва)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**Пояснювальна записка**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

**РОЗРОБКА САЙТУ СУПЕРМАРКЕТА З МОЖЛИВІСТЮ**  
**ОНЛАЙН-ЗАМОВЛЕНЬ**

(тема)

Виконав:  
студент 4 курсу, групи ІТІНФ-19-1

Молодцов Д.В.

(прізвище, ініціали)

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма Інформатика  
(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. Руденко Д.О.  
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

Кобилін О.А.

(прізвище, ініціали)

2023 р.

## Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту  
(повна назва)Кафедра Інформатики  
(повна назва)Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)Спеціальність 122 Комп'ютерні науки  
(код і повна назва)Тип програми освітньо-професійнаОсвітня програма Інформатика  
(повна назва освітньої програми)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ**  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУстудентові Молодцову Дмитру Віталійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)1. Тема роботи Розробка сайту супермаркета з можливістю онлайн-замовлень

затверджена наказом університету від 15 травня 2023 року № 474 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 2 червня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи науково-методична та науково-технічна література, дані інтернет-мережі, сайт супермаркета з можливістю онлайн-замовлень.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі \_\_\_\_\_

1. Аналіз існуючих методів вирішення поставленого завдання.2. Аналіз предметної області та специфікації вимог.3. Програмна реалізація сайту.

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п.5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри) Актуальність проблеми обробки зображень, мета та об'єкт дослідження, постановка задачі, огляд предметної області, програмна реалізація.

6. Консультанти розділів роботи (п.6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п.1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Консультант з дотримання діючих стандартів та норм	Доцент Творошенко І.С.		

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	10.04.2023	
2	Аналіз завдання, підбір літератури	11.04.23-17.04.23	
3	Аналіз літератури з досліджуваної проблеми	18.04.23-20.04.23	
4	Аналіз технічних засобів	21.04.23-30.04.23	
5	Розробка структури сайту	01.05.23-14.05.23	
6	Програмна реалізація	15.05.23-23.05.23	
7	Оформлення пояснювальної записки	24.05.23-05.06.23	
8	Перевірка на плагіат	06.06.23	
9	Рецензування	07.06.23	
10	Підготовка презентації та доповіді	08.06.23-10.06.23	
11	Занесення роботи в електронний архів	11.06.23	
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	11.06.23	

Дата видачі завдання 10 квітня 2023 р.

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ доц. Руденко Д.О.  
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ/ABSTRACT

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 60 с., 12 табл., 23 рис., 30 джерел.

ВЕБЗАСТОСУНОК, БАЗА ДАНИХ, PHP, HTML, CSS, MYSQL, АВТОМАТИЗАЦІЯ.

Об'єктом роботи є сайт супермаркету з можливістю онлайн-замовлень.

Метою роботи є розробка вебзастосунку для автоматизації діяльності процесів взаємодії супермаркету з клієнтською базою.

Проведено аналіз та порівняльну характеристика технологій для розробки проєктованого практичного завдання. Проведено аналіз предметної області та специфікації вимог, надана коротка характеристика об'єкту автоматизації та предметної галузі, проведено огляд, аналіз існуючих аналогів.

У результаті роботи здійснено реалізацію проєктованої системи, надано інформаційне, технічне та системне забезпечення розробки.

WEB APPLICATION, DATABASE, PHP, HTML, CSS, MYSQL, AUTOMATION.

The object of the research is the supermarket website with the possibility of online orders.

The aim of the research is to develop web-oriented software tools for designing and developing a supermarket website with the possibility of online orders.

The analysis and comparative characteristics of technologies for the development of the projected software were carried out. An analysis of the subject area and specification of requirements was carried out, a brief description of the automation object and subject area was provided, an overview and analysis of existing analogues was carried out.

As a result the designed system was implemented, informational, technical and system development support was provided.

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	7
Вступ.....	8
1 Теоретичні відомості про використані інструменти для вирішення задачі..	9
1.1 Аналіз існуючих варіантів вирішення поставленого завдання.....	9
1.1.1 JavaScript .....	10
1.1.2 Python .....	11
1.1.3 PHP.....	12
1.1.4 Ruby .....	13
1.1.5 Java.....	14
1.1.6 C# .....	15
1.2 Порівняльна характеристика технологій для розробки сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень .....	16
1.3 Аналіз існуючих СУБД для вирішення поставленої задачі .....	19
1.3.1 MySQL.....	20
1.3.2 MariaDB.....	20
1.3.3 Oracle .....	21
1.4 Порівняльна характеристика можливих СУБД для використання в розробці сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень .....	21
1.5 Вибір інструментів для вирішення поставленого завдання на основі проведеного аналізу .....	23
1.6 Постановка задачі .....	24
2 Аналіз предметної області та специфікації вимог.....	25
2.1 Коротка характеристика об'єкту сайт супермаркету з можливістю онлайн-замовлень.....	25
2.2 Опис предметної галузі .....	26
2.3 Огляд та аналіз існуючих аналогів.....	28
2.4 Специфікація вимог до системи.....	32

	6
3 Реалізація програмного продукту.....	36
3.1 Інформаційне забезпечення системи .....	36
3.2 Системне забезпечення розробки.....	38
3.2.1 Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи .....	38
3.2.2 Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи	41
3.3 Програмна реалізація header и footer для вебсторінок.....	43
3.4 Програмна реалізація головної сторінки.....	44
3.5 Програмна реалізація сторінки отримання інформації щодо поточного асортименту у обраній категорії.....	47
3.6 Програмна реалізація сторінки кошику користувача .....	50
3.7 Створення сторінки заявки на співпрацю .....	52
3.8 Розробка сторінки відгуків .....	53
3.9 Створення сторінки реєстрації .....	54
3.10 Створення сторінки авторизації.....	55
Висновки .....	57
Перелік джерел посилання .....	58

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ПК – персональний комп'ютер

HTML – Hyper Text Markup Language (мова розмітки гіпертекстових документів)

CSS – Cascading Style Sheets (каскадна таблиця стилів)

PHP – скриптова мова загального призначення, що інтенсивно використовується для розробки вебзастосунків. В даний час підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов, що застосовуються для створення динамічних вебсайтів

MySQL – реляційна система управління базами даних. Розробку та підтримку MySQL здійснює корпорація Oracle

## ВСТУП

Автоматизація будь-якого виду надання послуг – завдання на сьогоднішній день відоме та поширене. У сучасному світі не один бізнес не може обійтися без інтеграції в свою роботу інформаційної системи в якомусь її представленні, оскільки це істотно підвищує як зручність і якість взаємодії всередині бізнесу, так і значно підвищує охоплення клієнтської аудиторії та можливості взаємодії з нею, реклами.

Можна говорити про велику кількість успішно впроваджених проєктів у різних галузях, у різних за масштабом компаніях, з застосуванням різних засобів впровадження процесів автоматизації. Коли ми говоримо про розробку сайту супермаркету з можливістю онлайн замовлень, ми маємо на увазі розробку інтернет-сервісу для взаємодії умовного користувача з базою актуальних на даний час товарів з можливістю їх придбання. Фактично поняття вебсервісу стало невід’ємною частиною будь-якого бізнесу у сфері комерції. Результати аналізу існуючих даних свідчать, що нині більшість як великих мережевих компаній, або невеликих локальних тією чи іншою мірою переглянули свій підхід до структури та процесів керування своїм бізнесом у бік автоматизації.

Метою роботи є розробка вебзастосунку для автоматизації діяльності процесів взаємодії супермаркету з клієнтською базою.

Актуальність розробки вебсервісу визначається великим попитом на подібні системи, оскільки електронна комерція робить торгівлю більш гнучкою, зрозумілою, відкритою й стандартизованою, а також надає значні переваги: мобільність, безконтактність, ціна, масштабованість оперативність реагування на зміни ринку товарів і послуг, швидкість і ефективність здійснення комерційних операцій і таке інше.

# 1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО ВИКОРИСТАНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ

## 1.1 Аналіз існуючих варіантів вирішення поставленого завдання

Коли починається етап розробки сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень перше з чим розробник обов'язково зіштовхнеться це HTML (мова гіпертекстової розмітки) і CSS (каскадні таблиці стилів). Вони є інструментами для розмітки сторінки. Для побудови чогось більшого нам обов'язково доведеться зробити вибір мови програмування, що найбільше підходить для вирішення нашого завдання.

HTML та CSS є мовами розмітки, які використовуються для створення електронних документів (або сторінок) та для розробки сайтів відповідно. Тим часом, мови вебпрограмування складніші і можуть бути поділені на дві категорії: внутрішні та зовнішні мови веброзробки.

Зазвичай веброзробка включає кодування на стороні сервера (внутрішня частина), кодування на стороні клієнта (зовнішня частина) та технології баз даних [1].

Як приклад візьмемо LinkedIn – найбільшу у світі професійну мережу. Щоб дозволити кандидатам з різних регіонів спілкуватися з іншими, шукати роботу або навіть набувати нових навичок, LinkedIn був запрограмований трьома різними мовами вебпрограмування: JavaScript, Java та Scala.

Відповідно, мови для веброзробки можна визначити як «складні логічні інструкції та процеси», які допомагають створювати сайти, що відповідають певним вимогам.

Отже, розглянемо найпопулярніші мови веброзробки та визначимо, яка з них найкраще підійде для вирішення нашого завдання [2].

### 1.1.1 JavaScript

Згідно з щорічними звітами різних популярних платформ, таких як Stack Overflow та Octoverse, JavaScript є однією з найбільш кращих та провідних мов програмування у світі технологій.

Одна з основних причин цього полягає в тому, що конкретна мова може використовуватися як для веброзробки переднього плану, так і для веброзробки внутрішнього інтерфейсу.

Дивлячись на деякі попередні тенденції та статистику, можна сказати, що популярність Node.js якимось чином збільшила використання JavaScript як внутрішньої мови для веброзробки. Тим часом, мова надає вам чудові функції для серверної розробки, таких як полегшена мова сценаріїв, динамічна типізація, інтерпретація, підтримка об'єктно-орієнтованого програмування, перевірка на стороні клієнта, величезна підтримка спільноти та багато іншого.

Фреймворки JavaScript для серверної веброзробки: Next.js, Express, MeteorJS і т.д. (рис. 1.1).

Популярні вебсайти, що використовують JavaScript: Facebook, Google, eBay і т.д. [3].

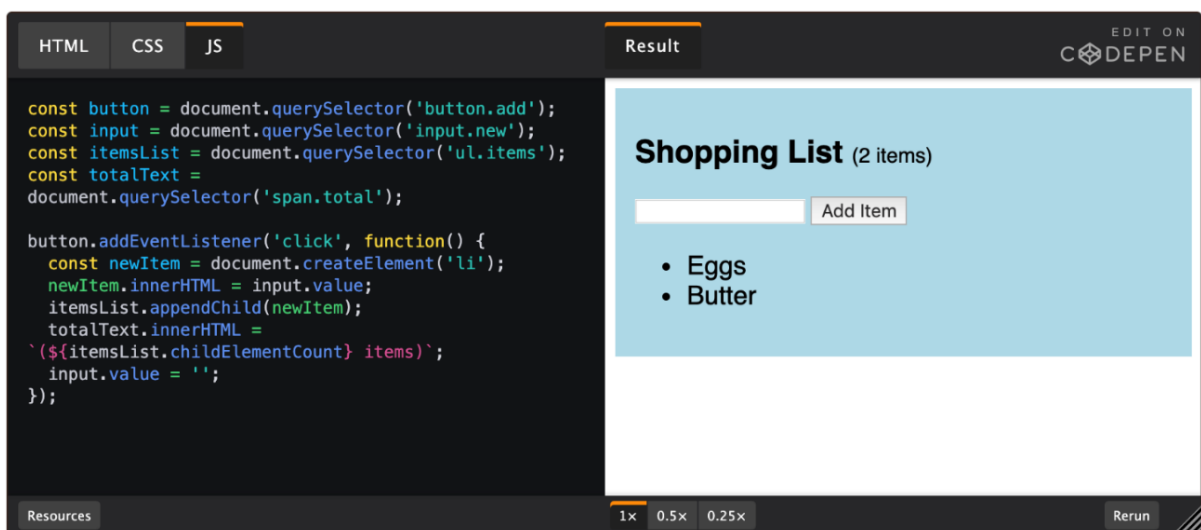


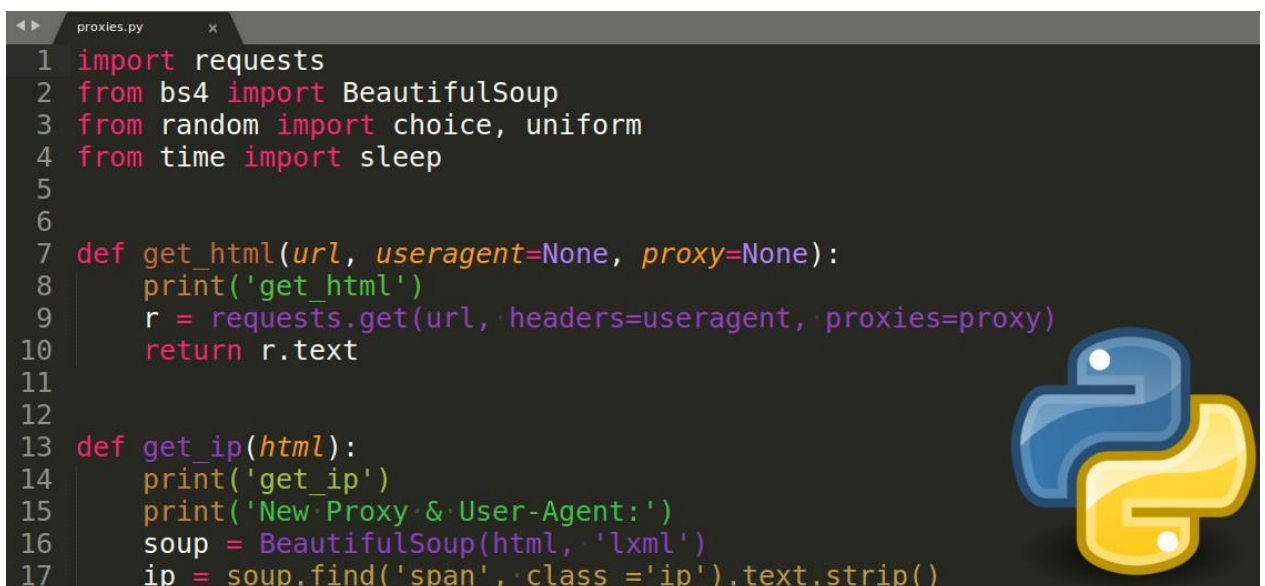
Рисунок 1.1 – Приклад розробки на JavaScript

### 1.1.2 Python

Хоча Python досить відомий серед людей своєю сумісністю з передовими технологіями, такими як машинне навчання, IoT, наука про дані тощо. Ця мова програмування широко використовується і добре підходить і для серверної веброзробки. Навіть один із провідних IT-гігантів сучасності Google значною мірою покладається на Python, і це одна з трьох основних мов, які використовуються Google (дві інші – Java та C++). Однією з основних переваг використання Python для веброзробки є величезний набір стандартних бібліотек, які роблять роботу розробників порівняно простішою та ефективнішою. Додаткові видатні та унікальні функції Python, такі як краща читаємість коду, більш проста інтеграція з іншими мовами, підтримка програмування з графічним інтерфейсом, переносимість та багато інших факторів роблять його більш привабливою мовою серед веброзробників.

Фреймворки Python для серверної веброзробки: Django, Flask, Pyramid тощо (рис. 1.2).

Популярні вебсайти, що використовують Python: Spotify, Pinterest, Instacart тощо [4].



```
proxies.py
1 import requests
2 from bs4 import BeautifulSoup
3 from random import choice, uniform
4 from time import sleep
5
6
7 def get_html(url, useragent=None, proxy=None):
8     print('get_html')
9     r = requests.get(url, headers=useragent, proxies=proxy)
10    return r.text
11
12
13 def get_ip(html):
14    print('get_ip')
15    print('New Proxy & User-Agent:')
16    soup = BeautifulSoup(html, 'lxml')
17    ip = soup.find('span', class_='ip').text.strip()
```

Рисунок 1.2 – Приклад розробки на Python

### 1.1.3 PHP

PHP (або, можна сказати, препроцесор гіпертексту) є відомою мовою у світі веброзробки. Ця серверна мова сценаріїв з відкритим вихідним кодом створена в 1994 році і спеціально використовується для веброзробки. Оскільки це мова, що інтерпретується, вона також не потребує компілятора, а також може працювати практично у всіх основних операційних системах, таких як Windows, Linux, macOS, Unix і т. д., а також має багато переваг, таких як: простоту в освоєнні, крос-платформну сумісність, функції ООП, підтримка різних стандартних баз даних, таких як MySQL, SQLite і т. д., величезна підтримка спільноти та багато іншого. Крім цього, PHP дуже безпечний як мова сценаріїв на стороні сервера, оскільки в PHP доступно безліч хеш-функцій для шифрування даних користувача. Зокрема, якщо ви є новачком, ви можете вибрати PHP для серверної веброзробки.

PHP-фреймворки для серверної веброзробки: Laravel, CodeIgniter, Symfony і т.д. (рис. 1.3).

Популярні вебсайти, що використовують PHP: WordPress, MailChimp, Flickr і т.д. [5].

```
<?php

namespace Email;

class Client
{
    public function send(string $emailAddress, Message $message): bool
    {
        if (!$this->validateParameters($emailAddress, $message)) {
            return false;
        }

        return $this->sendToMailServer([
            'to' => $emailAddress,
            'text' => $message->text(),
        ]);
    }
}
```

Рисунок 1.3 – Приклад розробки на PHP

### 1.1.4 Ruby

Ruby – ще одна мова програмування, яка відмінно підходить для веброзробки. Подібно до PHP і Python, Ruby також простий в освоєнні і підходить для початківців.

Що робить Ruby особливим для веброзробки, так це середовище Ruby on Rails, на якому працюють такі сайти, як Github, Shopify, Airbnb, Groupon, GoodReads та Kickstarter.

Rails – це середовище модель-представлення-контролер (MVC), що надає стандартні структури для бази даних, вебслужби та вебсторінок. Він заохочує та полегшує використання вебстандартів, таких як JSON або XML, для передачі даних та HTML, CSS та JavaScript для взаємодії з користувачем.

Сама мова є високорівневою та чисто об'єктно-орієнтованою, що означає, що «кожне значення є об'єктом», і в Ruby немає примітивних типів даних. Він також має строгу динамічну типізацію та автоматичне складання сміття – форму для управління пам'яттю.

Синтаксис Ruby порівняно схожий на синтаксис Python та Perl і досить гнучкий (рис. 1.4). Хоча це робить Ruby легким для читання програмістами, він може легко створювати непередбачувані помилки під час виконання, які важко налагоджувати [6].

```
1 require "time"
2
3 class InvoiceItem
4   attr_reader :id, :item_id, :invoice_id, :created_at
5
6   attr_accessor :quantity, :unit_price, :updated_at
7
8   def initialize(params)
9     @id = params[:id].to_i
10    @item_id = params[:item_id].to_i
11    @invoice_id = params[:invoice_id].to_i
12    @quantity = params[:quantity].to_i
13    @unit_price = BigDecimal(params[:unit_price])
14    @created_at = Time.parse(params[:created_at].to_s)
15    @updated_at = Time.parse(params[:updated_at].to_s)
16  end
17
18  def unit_price_to_dollars
19    @unit_price.to_f
20  end
21 end
22
```

Рисунок 1.4 – Приклад розробки на Ruby

### 1.1.5 Java

Java – ще одна зразкова мова програмування для серверної веброзробки. Об'єктно-орієнтована мова програмування широко використовується для розробки вебзастосунків масштабу підприємства, а також для розробки застосунків для Android, настільних застосунків, наукових застосунків тощо. Основною перевагою використання Java є те, що вона працює за принципом «написати один раз і запустити будь-де». Тобто, скомпільований код Java може виконуватись на будь-якій платформі, що підтримує Java, без необхідності повторної компіляції. Говорячи конкретніше, код Java спочатку компілюється в байт-код, який залежить від машини, та був цей байт-код запускається на JVM незалежно від базової архітектури.

Java Frameworks для серверної веброзробки: Spring, Struts, Grails (рис. 1.5).

Популярні вебсайти, що використовують Java: LinkedIn, IRCTC, Yahoo і т.д. [7].

```
def get_symbols(file_name):
    with open(file_name, "r") as in_file:
        records = []
        count = 0
        symbol_set = ""
        for line in in_file:
            symbol_set = symbol_set + line[:-1] + ','
            count = count + 1
            if count % 50 == 0:
                records.append(symbol_set)
                symbol_set = ""

        symbols.append(symbol_set)
    return records
```

Рисунок 1.5 – Приклад розробки на Java

### 1.1.6 C#

C# – одна з тих небагатьох мов, які останні кілька років постійно входять до п'ятірки найкращих мов програмування за різними стандартними індексами. Однак, ця мова загального призначення спочатку була розроблена Microsoft в першу чергу для платформи .Net. Поряд із серверною веброботкою в даний час C# широко використовується в багатьох областях, таких як розробка програм для Windows, розробка ігор і т. д. Мова надає вам різні корисні функції, такі як швидка компіляція, функціональна сумісність, масштабованість та оновлюваність компонентно-орієнтованість, структурована мова та багато інших. Крім того, C# пропонує багатий набір бібліотек, які допомагають розробникам прискорити та підвищити ефективність процесу розробки.

Фреймворки C# для серверної веброботки: .NET (рис. 1.6).

Популярні вебсайти, що використовують C#: GoDaddy, Marketwatch, Stack Overflow і т.д. [8].

```
public async Task<User> RegisterAsync(string login, string password)
{
    var hash = Hash(password);
    var exist = await _repository.Where<User>(s => s.Login == login && s.Password == hash).AnyAsync();

    if (exist)
        throw new AppError("User already exist");

    var id = Guid.NewGuid();
    var user = new User(id, login, hash);

    await _repository.SaveAsync(user);
    await _emailService.SendAsync(user.Login, "Добро пожаловать", "Бла бла бла");

    return user;
}
```

Рисунок 1.6 – Приклад розробки на C#

## 1.2 Порівняльна характеристика технологій для розробки сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень

Для аналізу характеристик зазначених у першому пункті технологій, складемо порівняльні таблиці для проведення порівняння за такими характеристиками як: парадигми, типізація, управлінню пам'яттю, об'єктно-орієнтованими можливостями та частотою використання (табл. 1.1–1.5).

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика за парадигмами

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Імперативна	+	+	+	+	+	+
Об'єктно-орієнтована	+	+	+	+	+	+
Функціональна	+/-	+/-	+/-	+/-	+	+
Рефлексивна	+/-	+/-	+	+	+	+
Узагальна	+	+	+	+	+	+
Логічна	-	-	-	-	-	-
Декларативна	+/-	-	+/-	+	+	+
Розподілена	+/-	+	-	+	+/-	+/-

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика за типізацією

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Статична типізація	+	+	-	-	-	-
Динамічна типізація	+	-	+	+	+	+
Явна типізація	+/-	+	-	+/-	+/-	-
Неявна типізація	+	-	+	+	+	+
Неявне приведення типів	-	+	+	+	+	+

Таблиця 1.3 – Порівняльна характеристика за можливостями керування пам'яттю

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Створення об'єктів на стеку	+	-	-	-	-	-
Некеровані вказівники	+	-	-	-	-	-
Ручне керування пам'яттю	+	-	-	-	-	-
Збирання сміття	+	+	+	+	+	+

Таблиця 1.4 – Порівняльна характеристика за функціональними можливостями

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Декларації чистоти функцій	-	-	-	-	-	-
First class функції	+	-	+	+	+	+
Анонімні функції	+	+	+	+	+	+
Лексичні замкнення	+	+	+	+	+	+
Часткове застосування	-	-	+	-	+	+
Карування	+	-	+	+	+	+

Таблиця 1.5 – Порівняльна характеристика за об'єктно-орієнтованими можливостями

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Інтерфейси	+	+	+	+	+	-
Мультиметоди	+/-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 1.5

Можливість	C#	Java	JavaScript	PHP	Python	Ruby
Міксини	-	+	+	+	+	+
Перейменування при спадкуванні	-	-	-	-	-	-
Множинне спадкування	-	-	-	-	+	-

Проведемо аналіз усіх діючих сайтів та получимо наступний графік (рис. 1.7).

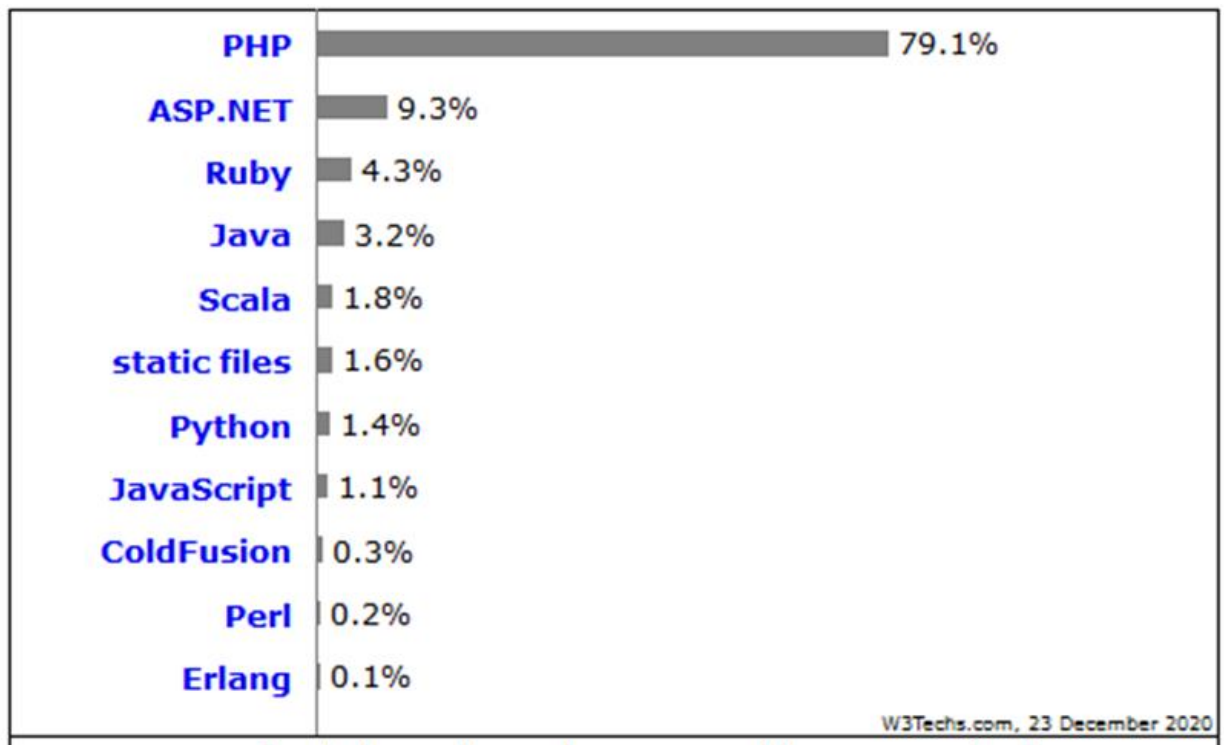


Рисунок 1.7 – Частота використання у існуючих вебсайтах

З проведеного аналізу ми бачимо, що біля 79% сайтів, про бекенд яких відомо, використовують PHP у своїй конструкції [9, 10].

### 1.3 Аналіз існуючих СУБД для вирішення поставленої задачі

Незалежно від того, яка інформаційна система та з використанням яких мов програмування буде проєктуватися, для повного її функціонування будуть використані бази даних.

База даних є систематизований набір даних. Вони підтримують електронне зберігання та маніпулювання даними.

Наведемо приклад бази даних: онлайн телефонний довідник використовує базу даних для зберігання даних про людей, телефонні номери та інші контактні дані. Ваш постачальник електроенергії використовує базу даних для управління виставленням рахунків, проблемами, пов'язаними з клієнтами, обробкою даних про несправності тощо.

Давайте розглянемо також Facebook. Він повинен зберігати, обробляти та подавати дані, пов'язані з учасниками, їх друзями, діями учасників, повідомленнями, рекламою та багатьом іншим. Можна надати безліч прикладів використання баз даних (рис. 1.8).



Рисунок 1.8 – Схема роботи бази даних

Отже, розглянемо найпопулярніші системи управління базами даних та визначимо, яка з них найкраще підійде для вирішення нашого завдання [11].

### 1.3.1 MySQL

Це одна з найпопулярніших систем реляційних баз даних. Зараз MySQL належить корпорації Oracle і є основою прикладного програмного забезпечення LAMP. Це означає, що він є частиною стека Linux, Apache, MySQL та Perl/PHP/Python. Працюючи на C і C++, MySQL добре суміщується з такими системними платформами, як Windows, Linux, MacOS, IRIX та іншими.

Серед плюсів є безкоштовне встановлення версії для спільноти.

Простий синтаксис та невелика складність. Структура та стиль MySQL дуже прості. Розробники навіть вважають MySQL базою даних із людською мовою. MySQL часто використовується з мовою програмування PHP.

MySQL підтримується найпопулярнішими хмарними провайдерами. Він доступний на таких провідних платформах, як Amazon, Microsoft та інші.

### 1.3.2 MariaDB

MariaDB, форк MySQL з відкритим вихідним кодом, має комерційну підтримку. Він працює під Стандартною громадською ліцензією GNU і має ті ж команди, API та бібліотеки, що й MySQL.

Серед плюсів є шифрування. Крім внутрішньої безпеки та перевірки паролів, MariaDB надає такі функції, як автентифікація PAM та LDAP, Kerberos та ролі користувачів. У поєднанні із зашифрованими табличними просторами, таблицями та журналами він створює надійний рівень захисту даних.

За останні кілька років MariaDB представила багато нових функцій.

Хоча MariaDB походить від двигуна MySQL, він дуже далеко просунувся з погляду продуктивності. Розширені функції оптимізації покращують управління пулом потоків та обробку даних. Таким чином, при

видаленні рядків з таблиці операційна система відразу звертається до вільного простору, усуваючи прогалини в табличному просторі [12].

### 1.3.3 Oracle

Oracle – це система управління реляційними базами даних, створена та керована корпорацією Oracle. В даний час вона підтримує кілька моделей даних, таких як документ, граф, реляційна модель та модель «ключ-значення» в рамках однієї бази даних. Зараз він переорієнтувався на хмарні обчислення.

Серед плюсів є інновації для щоденного робочого процесу. Починаючи з версії Oracle 12c регулярно з'являлися нові технології хмарних обчислень. Oracle намагається не відставати від темпів інновацій, приділяючи особливу увагу інформаційній безпеці, включаючи активний захист даних, поділ, покращене резервне копіювання та відновлення.

Oracle забезпечує гідну підтримку клієнтів та надає вичерпну технічну документацію.

Велика ємність. Мультимодельне рішення Oracle дозволяє розміщувати та обробляти величезну кількість даних. Завдяки нещодавно випущеній функції мультиарендності архітектура бази даних тепер спрощує упаковку багатьох баз даних та забезпечує плавне керування ними [13].

## 1.4 Порівняльна характеристика можливих СУБД для використання в розробці сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень

Для аналізу зазначених СУБД складемо порівняльні таблиці для проведення порівняння за такими характеристиками як: переваги, недоліки, частота використання (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Порівняння СУБД

Назва	Переваги	Недоліки
MySQL	<p>Чудово документована</p> <p>Пропонує багато функцій, навіть у безкоштовній версії</p> <p>Пакет MySQL включений у стандартні репозиторії найпоширеніших дистрибутивів операційної системи Linux, що дозволяє встановлювати її просто</p> <p>Підтримує набір інтерфейсів користувача</p> <p>Може працювати з іншими базами даних, включаючи DB2 та Oracle.</p>	<p>Потрібно потратити багато часу і зусиль, щоб змусити MySQL виконувати нескладні завдання, хоча інші системи роблять це автоматично, наприклад: створювати інкрементні резервні копії.</p> <p>Відсутня підтримка XML або OLAP.</p> <p>Для безкоштовної версії доступна лише платна підтримка.</p>
Oracle	<p>Найсвіжіші інновації та вражаючий функціонал уже впроваджено в цьому продукті, оскільки Oracle прагне тримати планку навіть на тлі інших розробників СУБД.</p> <p>Oracle є вкрай надійною, фактично це еталон надійності серед таких систем.</p>	<p>Вартість Oracle може бути непомірно високою, особливо для невеликих організацій.</p> <p>Система може вимагати значних ресурсів відразу після установки, тому можливо потрібно модернізувати обладнання для впровадження Oracle.</p>
MariaDB	<p>Продуктивність</p> <p>Індикатори дадуть вам знати, як обробляється запит.</p> <p>Розширювана архітектура та плагіни дозволяють налаштовувати інструмент відповідно до ваших потреб.</p> <p>Шифрування доступне в мережі, сервері та рівні програми.</p>	<p>На сьогодні стабільність нижча, ніж у MySQL, тому навіть на нових проєктах можна рекомендувати встановлювати mysql.</p> <p>Двигун досить новий, тому поки що немає жодних гарантій подальших оновлень.</p> <p>Як і в інших безкоштовних базах даних, вам доведеться платити за підтримку.</p>

Проведемо аналіз усіх випадків використання СУБД та отримаємо наступний графік (рис. 1.9).

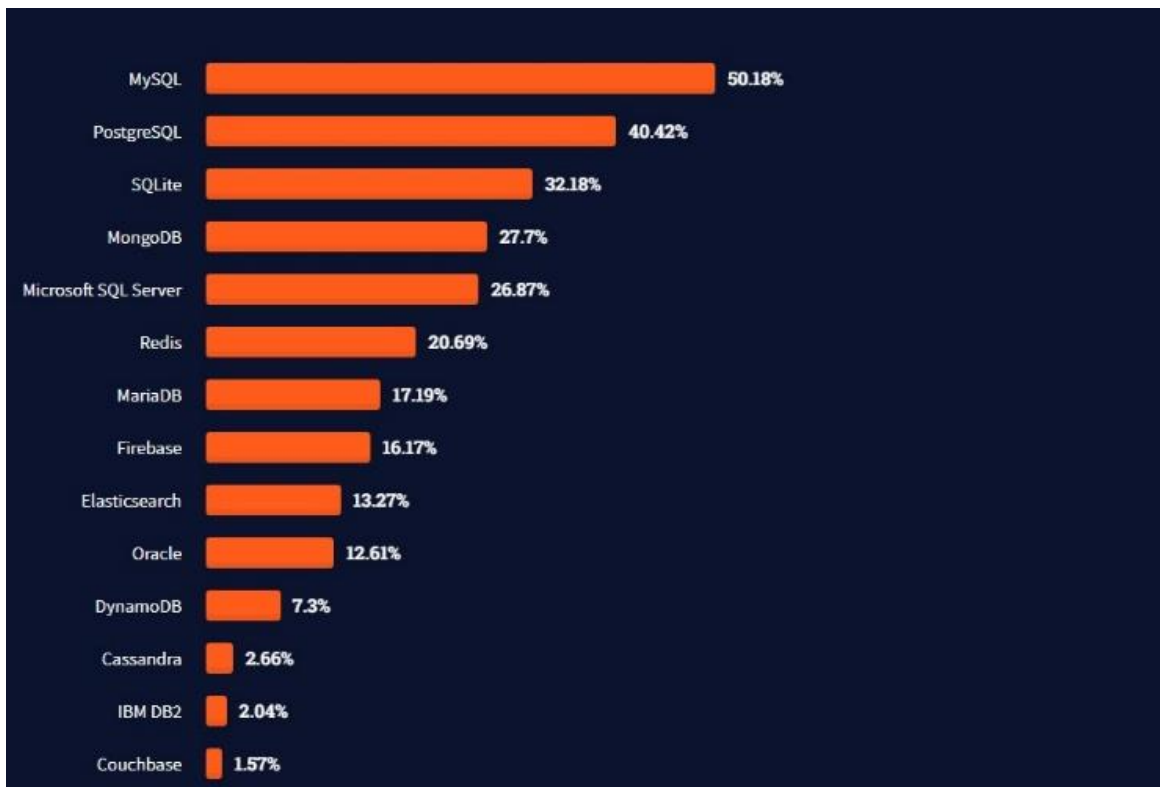


Рисунок 1.9 – Аналіз використання СУБД

Як бачимо, близько 50% сайтів, про бекенд яких відомо, використовують базу даних MySQL у своїй конструкції [14–16].

1.5 Вибір інструментів для вирішення поставленого завдання на основі проведеного аналізу

Провівши аналіз та порівняльну характеристику між актуальними для вирішення нашого завдання інструментами, маємо можливість зробити висновок, які з них використовуватимемо у процесі виконання роботи.

Для написання візуальної частини інтерфейсу сайту супермаркету з можливістю онлайн-замовлень буде використано HTML як основну розмітку для сторінок, які відображатимуться перед користувачем та CSS для

стилізації цих сторінок та надання їм необхідного нам вигляду. В якості мови для виконання бекенд частини буде використаний PHP, проведений аналіз показав, що ця мова найбільш підходить для виконання поставленого завдання, так як вона має хороші показники в області продуктивності і відмінно підходить для написання вебзастосунків, що підтверджується частотою її застосування. В якості СУБД була обрана MySQL, так як вона має великий функціонал, безпечна, має хорошу швидкість роботи, а також має інтерфейс для взаємодії з PHP. Як IDE для розробки було вибрано PHPStorm, а для візуалізації роботи з базою даних PHPMyAdmin [17, 18].

## 1.6 Постановка задачі

Актуальність розробки вебсервісу визначається великим попитом на подібні системи, оскільки електронна комерція робить торгівлю більш гнучкою, зрозумілою, відкритою й стандартизованою, а також надає значні переваги. Автоматизація будь-якого виду надання послуг – завдання на сьогоднішній день відоме та поширене. У сучасному світі не один бізнес не може обійтися без інтеграції в свою роботу інформаційної системи в якомусь її представленні.

Об'єктом роботи є сайт супермаркету з можливістю онлайн-замовлень.

Метою роботи є розробка вебзастосунку для автоматизації діяльності процесів взаємодії супермаркету з клієнтською базою.

Для досягнення мети в роботі необхідно вирішити такі завдання:

- провести аналіз предметної області;
- обрати архітектуру вебзастосунку;
- створення інтерфейсу користувача вебзастосунку;
- створення бекенд частини програми для взаємодії з базою даних;
- аналіз результатів роботи.

## 2 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА СПЕЦИФІКАЦІЇ ВИМОГ

### 2.1 Коротка характеристика об'єкту сайт супермаркету з можливістю онлайн-замовлень

Проектований об'єкт є вебзастосунком для автоматизації процесів взаємодії користувачів з супермаркетом з назвою «Diploma Supermarket».

Вебзастосунок має надавати можливість клієнтам ознайомитися з категоріями товарів, які наразі актуальні у супермаркеті, побачити у режимі online які товари та за якою ціною наявні на даний момент в асортименті, додати необхідні товари до кошику, замовити доставку свого замовлення, залишити відгук про роботу застосунку, передивитись корисну інформацію за тематикою, заповнити заявку на співробітництво із застосунком у разі якщо клієнт – представник магазину.

На сьогоднішній день існує велика конкуренція між супермаркетами, тому потрібно мати власну стратегію, щоб забезпечити тривале та ефективне існування свого бізнесу на ринку послуг. Для того, щоб користувачеві придбати товари, йому необхідно безпосередньо їхати до представництва супермаркету та виконувати операцію самому, що в наш час сучасних технологій не є оптимальним рішенням. Для вирішення цієї проблеми найбільш ефективним способом буде створення вебзастосунку, з докладною інформацією про поточні товари супермаркету та всіма функціями, описаними вище.

Дана система дозволить користувачеві отримати всю необхідну інформацію про наявний асортимент товарів, що актуальні на цей час, а також надасть можливість придбати обрані товари та залишити відгук про роботу, що сприяє підвищенню зручності як користувачів так і безпосередньо співробітників супермаркету.

## 2.2 Опис предметної галузі

Предметною галузю є створення вебзастосунку для автоматизації процесів роботи супермаркету.

Для того, щоб повністю представити функціонал застосунку, виділено такі основні процеси:

- реєстрація нових користувачів;
- авторизація вже зареєстрованих користувачів;
- перегляд категорій товарів, які наразі актуальні у супермаркеті;
- можливість побачити актуальні до придбання товари у режимі online;
- можливість додати обраний товар до кошику;
- можливість оформити доставку обраних товарів з кошику;
- перегляд корисної інформації про знижки у супермаркеті;
- можливість відправити відгук про роботу застосунку;
- можливість заповнення заявки для співпраці з застосунком.

На рисунку 2.1 наведена діаграма процесів програмного продукту, що розробляється.

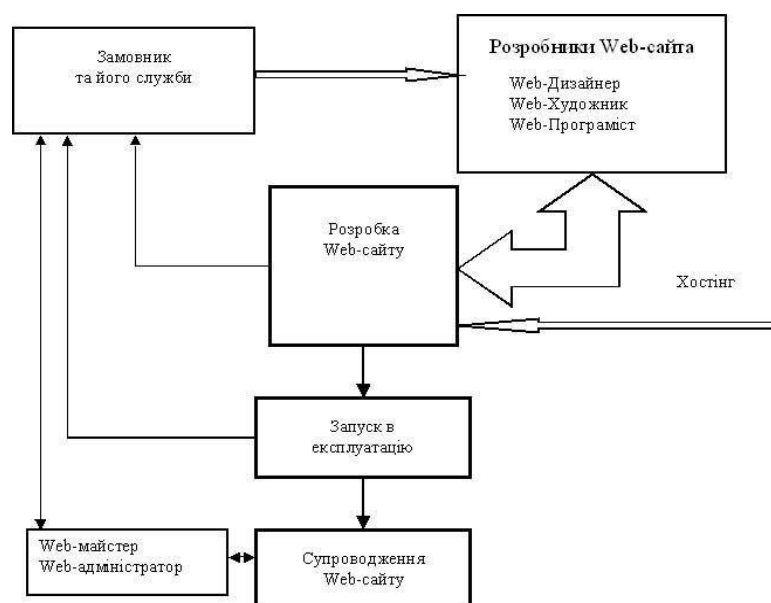


Рисунок 2.1 – Діаграма процесів розроблюваного програмного продукту

Детальніше розглянемо основний з представлених вище процесів.

Можливість автоматизовано придбати товари у супермаркеті надає користувачеві можливість авторизуватися у застосунку, обрати потрібні йому товари зі списку доступних, ознайомитись з інформацією щодо обраних товарів, інформація про які знаходиться у базі даних застосунку, додати обрані товари до кошику, оформити придбання та доставку обраних товарів.

Основні етапи процесу:

- авторизація у застосунку;
- перегляд списку доступних категорій товарів;
- перегляд товарів у обраній категорії;
- вибір необхідного товару;
- додавання обраного товару до кошику;
- ознайомлення з інформацією щодо поточного замовлення у кошику;
- введення особистих даних;
- реєстрація заявки на придбання.

Характеристика процесу автоматизованого придбання товарів у супермаркеті представлена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Характеристика процесу автоматизованого придбання товарів у супермаркеті

<b>Назва характеристики</b>	<b>Значення характеристики</b>
Ім'я бізнес-процесу	Автоматизоване придбання товарів у супермаркеті
Основні учасники	Користувач, База даних
Вхідна подія	Автентифікація у застосунку
Вихідна подія	Заявка на придбання у базі даних
Вихідні документи	База даних
Клієнт бізнес процесу	Користувач

### 2.3 Огляд та аналіз існуючих аналогів

Перш ніж почати розробляти певну систему, потрібно виконати пошук її аналогів, визначити їх переваги та недоліки, щоб не допустити ті ж помилки та використовувати переваги проаналізованих систем. Наразі на українському ринку предметна галузь представлена декількома системами-аналогами [19, 20].

Проаналізовано два вебресурси, що реалізують функції предметної галузі:

- вебсайт компанії «METRO»;
- вебсайт компанії «АТБ».

Розглянемо докладніше подані вище аналоги. Першим розглянемо застосунок METRO.

На рисунку 2.2 зображено вигляд головної сторінки вебресурсу.

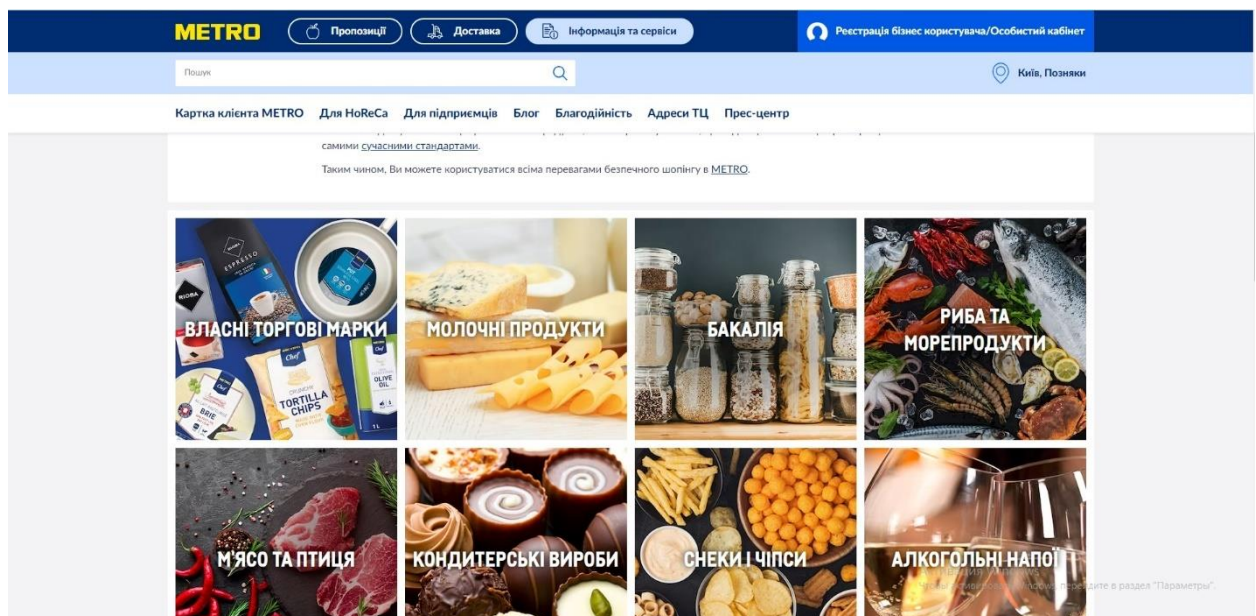


Рисунок 2.2 – Вигляд головної сторінки ресурсу

Цей застосунок має зручний інтерфейс, за допомогою якого користувач може легко зорієнтуватися у подальших діях.

На цьому ресурсі відображається стрічка актуальних категорій товарів у супермаркеті, невелика навігація сайту представлена у вигляді горизонтального меню. При натисканні на обрану категорію товарів відкривається сторінка з асортиментом товарів цієї категорії. Щоб отримати інформацію про роботу сайту, потрібно натиснути на пункт меню.

Для оформлення замовлення користувач має можливість додавати обрані товари до кошику.

Та застосунок АТБ.

На рисунку 2.3 зображено головну сторінку вебресурсу.

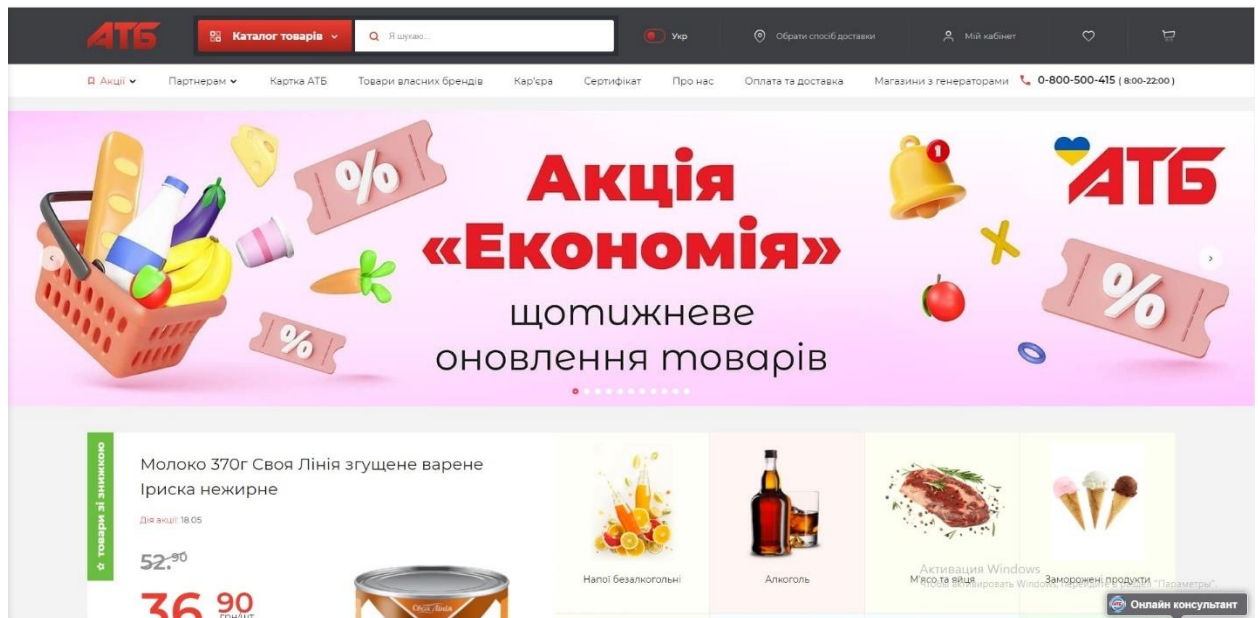


Рисунок 2.3 – Вигляд головної сторінки вебресурсу

У даному застосунку навігація представлена у вигляді горизонтального меню, є посилання на соціальні мережі компанії. У наведеному застосунку відображено банер з поточними знижками у супермаркеті, нижче наведено стрічку актуальний товарів для придбання. Є можливість авторизації та реєстрації у застосунку. Також присутня основна інформація про компанію, її графік роботи та адресу. Для придбання товарів користувачу необхідно обрати потрібний товар, додати його до кошику та провести оплату з вказанням особистих даних.

Порівняльна характеристика зазначених вище програмних продуктів представлена у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Порівняльна характеристика програмних продуктів

Назва програмного продукту	METRO	АТБ
Фірма розробник	Aiwe.pl	Webera
Функціональність	<p>На цьому ресурсі відображається стрічка актуальних категорій товарів у супермаркеті, невелика навігація сайту представлена у вигляді горизонтального меню. При натисканні на обрану категорію товарів відкривається сторінка з асортиментом товарів цієї категорії.</p> <p>Щоб отримати інформацію про роботу сайту, потрібно натиснути на пункт меню.</p> <p>Для оформлення замовлення користувач має можливість додавати обрані товари до кошику.</p>	<p>У даному застосунку навігація представлена у вигляді горизонтального меню, є посилання на соціальні мережі компанії.</p> <p>У наведеному застосунку відображено банер з поточними знижками у супермаркеті, нижче наведено стрічку актуальний товарів для придбання.</p> <p>Є можливість авторизації та реєстрації у застосунку.</p> <p>Також присутня основна інформація про компанію, її графік роботи та адресу.</p>

Продовження таблиці 2.2

Назва програмного продукту	METRO	АТБ
Функціональність		Для придбання товарів користувачу необхідно обрати потрібний товар, додати його до кошику та провести оплату з вказанням особистих даних.
Інтерфейс користувача	Є інтуїтивно зрозумілим, колірна гама підібрана вдало.	Не є інтуїтивно зрозумілим, колірна гама підібрана невдало.

Після огляду систем-аналогів було проаналізовано всі переваги та недоліки цих ресурсів. До переваг відносяться такі функції, як можливість ознайомлення з категоріями товарів, що наразі актуальні у супермаркеті, обрати потрібну категорію, отримати інформацію щодо асортименту у обраній категорії, можливість додати обраний товар до кошику, можливість придбати товари, що знаходяться у кошику, авторизація та реєстрація користувача, а також зручний інтерфейс. Також значною перевагою є можливість написати відгук про сервіс та оформити заявку на співпрацю з застосунком.

Основним недоліком є відсутність перерахованих вище функцій, а також не інтуїтивний інтерфейс користувача, що ускладнює роботу з системою [21].

Всі вище наведені переваги та недоліки були враховані під час проєктування та розробки вебзастосунку автоматизації процесів взаємодії користувачів з супермаркетом з назвою «Diploma Supermarket».

## 2.4 Специфікація вимог до системи

Специфікація вимог для програмної системи – це повний опис поведінки системи, що розробляється. Вона включає безліч прецедентів, що описують всі взаємодії, які користувачі мають з програмним забезпеченням. Прецеденти також відомі як функціональні вимоги. Крім прецедентів специфікація вимог також містить нефункціональні вимоги. Нефункціональні вимоги накладають обмеження на проєкт чи реалізацію. Специфікації вимог до розроблюваної системи наведено далі [22, 23].

У таблиці 2.3 представлений глосарій основних термінів, що використовуються при розробці вебзастосунку автоматизації процесів взаємодії користувачів з супермаркетом з назвою «Diploma Supermarket».

Таблиця 2.3 – Глосарій основних використовуваних термінів

Вебсторінка	Інформаційний ресурс, доступний в Інтернеті, який можна переглянути за допомогою веббраузера
Інтернет сервіс	Послуги, що надаються в Інтернеті за допомогою спеціальних програм
Ключові слова	Слова, що мають суттєве смислове навантаження, вони є ключем при пошуку інформації в інтернеті або на сторінці сайту.
Вебзастосунок автоматизації процесів взаємодії користувачів з супермаркетом	Вебсервіс, основним призначенням якого є автоматизація процесу придбання користувачем товарів супермаркету.

## Продовження таблиці 2.3

Браузер	Програмне забезпечення, яке дозволяє користувачеві переглядати інформацію в Інтернеті.
СУБД	Програмне забезпечення, що надає користувачеві можливість створити, редагувати, зберегти та видалити інформацію з баз даних.
Web-server	Апаратне забезпечення, що надає користувачеві свої ресурси та доступ до віддалених сервісів
Адміністратор	Користувач системи, який підтримує роботи системи.
Клієнт	Особа, яка використовує систему для отримання доступу до певних послуг
HTML 5	Мова розмітки
PHP	Мова серверної частини
JavaScript	Мова скриптів

Проектований вебзастосунок має виконувати наступні функції:

- реєстрація нових користувачів;
- авторизація для вже зареєстрованих користувачів;
- перегляд категорій товарів, які наразі актуальні у супермаркеті;
- можливість побачити актуальні до придбання товари у режимі online;
- можливість додати обраний товар до кошику;
- можливість оформити доставку обраних товарів з кошику;
- перегляд корисної інформації про знижки у супермаркеті;
- можливість відправити відгук про роботу застосунку;
- можливість заповнення заявки для співпраці з застосунком.

Також зазначимо специфікації функціональних і нефункціональних вимог (табл. 2.4, 2.5).

Таблиця 2.4 – Специфікація функціональних вимог

Ідентифікатор вимоги	Назва вимоги	Приоритет	Складність	Контакт
1	Перегляд списку актуальних категорій товарів	Обов'язковий	Висока	Користувач База даних
2	Вибір необхідної категорії	Обов'язковий	Висока	Користувач
3	Перегляд асортименту товарів у обраній категорії	Обов'язковий	Висока	Користувач База даних
4	Додавання обраного товару до кошику	Обов'язковий	Висока	Користувач База даних
5	Придбання товарів з кошику	Обов'язковий	Висока	Користувач, База даних
6	Перегляд інформаційних матеріалів щодо супермаркету	Рекомендовано	Низька	Користувач
7	Написання відгуку щодо роботи застосунку	Рекомендовано	Середня	Користувач Адміністратор
8	Авторизація	Обов'язковий	Висока	Користувач
9	Реєстрація	Обов'язковий	Висока	Користувач
10	Заявка на співпрацю	Рекомендовано	Середня	Користувач Керівник

Таблиця 2.5 – Специфікація нефункціональних вимог

Ідентифікатор ВИМОГИ	Назва ВИМОГИ	Приоритет	Складність	Контакт
1	Основні вимоги до застосування нової системи щодо інших систем	Опціональний	Низька	Користувач Адміністратор
2	Вимоги до відповідності стандартам графічного інтерфейсу користувача	Рекомендовано	Низька	Користувач Адміністратор
3	Доступність	Обов'язковий	Середня	Адміністратор
4	Середній час безвідмовної роботи	Обов'язковий	Середня	Адміністратор
5	Точність	Обов'язковий	Середня	Адміністратор
6	Використання ресурсів	Рекомендовано	Середня	Адміністратор
7	Вимоги до технології програмування	Рекомендовано	Середня	Адміністратор

Значення нефункціональних вимог:

- середній час безвідмовної роботи становить 3 місяці;
- оперативна пам'ять 512Mb;
- процесор із частотою не менше 2.50GHz;
- дискове місце на стороні сервера 5-10Gb.

### 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

#### 3.1 Інформаційне забезпечення системи

Система, що розробляється, повинна бути інтегрована з веборієнтованим продуктом, а це означає, що потрібно розробити структуру бази даних, в якій будуть міститися дані, необхідні для функціонування вебзастосунку. Щоб реалізувати весь функціонал, а саме: збереження галереї зображень, збереження відгуків, збереження інформації щодо актуального асортименту товарів і всі відомості про них, а також заявки, що надходять на придбання товарів. Інтеграція бази даних потрібна для оптимізації роботи вебзастосунку з критично важливими даними, що зберігаються під час використання сайту [24].

Для цього проєкту було прийнято рішення, в якості СУБД використовувати MySQL.

Система є вебсервісом, тому дані будуть знаходитись у базі даних. Вони підтягуватимуться для подальшого відображення користувачеві, тому необхідно мати постійний зв'язок сервера з базою даних та клієнта із сервером.

Для цього рішення було обрано локальне розміщення бази даних разом із вебресурсом. Першим кроком є створення таблиці ідентифікаторів, яка наведена у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Таблиця ідентифікаторів

Об'єкт	Власність	Тип	Розмірність	Ідентифікатор
Таблиця відгуків	Айді	Varchar	100	msgID
	Ім'я відправника	Varchar	100	senderfname
	Прізвище	Varchar	100	senderlname
	Email відправника	Varchar	100	sendereMail
	Відгук	Varchar	500	Senderfeedback

Продовження таблиці 3.1

Об'єкт	Власність	Тип	Розмірність	Ідентифікатор
Таблиця поточного асортименту товарів	Айді	Varchar	100	Id
	Назва категорії	Varchar	100	Category
	Опис товару	Varchar	100	Name
	Актуальна ціна	Varchar	100	Cost
	Стара ціна	Varchar	100	Oldcost
	Зображення товару	Varchar	100	Img
Таблиця заявок на взаємодію	Ім'я	Varchar	100	Name
	Прізвище	Varchar	100	Specialisation
	Компанія	Varchar	100	Exp
	Позиція	Varchar	100	Practice
	Місто	Varchar	100	City
	Телефон	Varchar	100	Phone
	Email	Varchar	100	Email
Таблиця актуальних категорій товарів	Айді	Varchar	100	serviceId
	Зображення	Varchar	100	serviceimg
	Назва категорії	Varchar	100	serviceTitle
	Опис категорії	Varchar	100	Servicecompany
Таблиця користувачів	Ім'я	Varchar	100	Name
	Прізвище	Varchar	100	Lname
	Країна	Varchar	100	Country
	Пароль	Varchar	100	Password
Таблиця кошику	Айді	Varchar	500	Id
	Ім'я користувача	Varchar	500	Username
	Назва товару	Varchar	500	Product
	Ціна товару	Varchar	500	Price
Таблиця замовлень	Айді	Varchar	500	Id
	Товари	Varchar	500	Products
	Загальна ціна	Varchar	500	Price
	Адреса доставки	Varchar	500	Address
	Ім'я	Varchar	500	Name
	Номер телефону	Varchar	500	Phone

## 3.2 Системне забезпечення розробки

### 3.2.1 Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи

Для адміністрування створеного вебзастосунку була створена адміністративна панель, за допомогою якої адміністратор може доповнювати застосунок новими товарами, адмініструвати поточні категорії та мати можливість ознайомитись з залишеними користувачами відгуками та заявами на придбання товарів [25, 26].

Ця частина коду відповідає за підключення до бази даних та вилучення даних для редагування адміністратором.

Лістинг 3.1 Приклад роботи з БД:

```
$link = mysqli_connect("localhost", "root", "", "supermarket");
$sql = "SELECT * FROM disc";
$shopslist = "SELECT * FROM shops";
$result = $link->query($shopslist);
$bookingsNo=mysqli_num_rows(mysqli_query($link, $sql));
```

Ця частина коду відповідає за відображення інтерфейсу адміністратора та можливість редагування вмісту застосунку. Даний інтерфейс представляє доступ до функцій наповнення бази даних застосунку новими товарами, адміністрування актуальних категорій товарів, а також надає можливість ознайомитись з залишеними користувачами відгуками та заявами на придбання товарів.

Лістинг 3.2 Приклад реалізації лівої панелі інтерфейсу адміністратора:

```
<div class="admin-section admin-section1 ">
  <ul>
    <a href="adminfeedbacks.php"> <li>
      <i class="fas fa-sliders-h"> </i>Відгуки
```

```

        <i class="fas admin-dropdown fa-chevron right"> </i>
    </li> </a>
    <li> <div class="schedule-item schedule-item-selected">
    <i class="fas fa-ticket-alt"></i>Товару <i > </i></div> </li>

    <a href="adminfranchises.php"><li class="admin-navigation-
    schedule">
    <i class="fas fa-calendar-alt"> </i>Франшизи
    <i class="fas admin-dropdown fa-chevron-right"></i>
    </li> </a>

    <a href="adminservices.php"><li>
        <i class="fas fa-film"> </i>Категорії
        <i class="fas admin-dropdown fa-chevron-right"></i>
    </li> </a>
</ul>
</div>

```

Лістинг 3.3 Приклад реалізації верхньої панелі інтерфейсу адміністратора:

```

<div class="admin-section-panel admin-section-stats">
    <div class="admin-section-stats-panel">
        <i class="fas fa-ticket-alt" style="background-color: #cf4545">
        </i>
        <h2 style="color: #cf4545"><?php echo $bookingsNo ?></h2>
        <h3>Товарів</h3>
    </div>

```

```

<div class="admin-section-stats-panel">
  <i class="fas fa-film" style="background-color: #4547cf"></i>
  <h2 style="color: #4547cf"><?php echo $moviesNo ?></h2>
  <h3>Категорії</h3>
</div>

```

```

<div class="admin-section-stats-panel">
  <i class="fas fa-ticket-alt" style="background-color: #bb3c95"></i>
  <h2 style="color: #bb3c95"><?php echo $franchiseNo ?></h2>
  <h3>Франшизи</h3>
</div>

```

```

<div class="admin-section-stats-panel" style="border: none">
  <i class="fas fa-envelope" style="background-color: #3cbb6c"></i>
  <h2 style="color: #3cbb6c"><?php echo $messagesNo ?></h2>
  <h3>Відгуки</h3>
</div>

```

```

</div>

```

Лістинг 3.4 Приклад реалізації форми для адміністратора:

```

<form action="add.php" method="POST">
  <p>Оберіть категорію:</p>
  <select name="movieTitle" >
    <?
      foreach($result as $row) {
        echo '<option>' . $row["movieTitle"] . '</option>';
      }
    ?>
  </select>

```

```

<input placeholder="Назва товару" type="text" name="name"
required>
<input placeholder="Актуальна ціна" type="text" name="cost"
required>
<input placeholder="Стара ціна" type="text" name="oldcost"
required>
<input type="file" name="movieImg" accept="image/*">
<button type="submit" value="submit" name="submit" class="form-
btn">Додати</button>
</form>

```

На рисунку 3.1 можна побачити інтерфейс адміністратора.

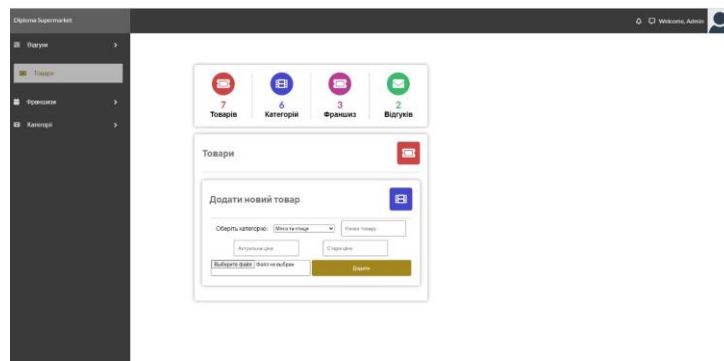


Рисунок 3.1 – Панель адміністрування вебзастосунку

### 3.2.2 Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи

Для забезпечення інформаційної безпеки особистих даних користувачів, ці дані буде зашифровано за допомогою алгоритмів симетричного шифрування. Симетричне шифрування передбачає використання одного й того самого ключа і для зашифрування, і для розшифрування. До симетричних алгоритмів застосовуються дві основні вимоги: повна втрата всіх статистичних закономірностей в об'єкті шифрування та відсутність лінійності. Прийнято розділяти симетричні

системи на блокові та поточкові. У блокових системах відбувається розбиття вихідних даних на блоки з подальшим перетворенням ключем. У поточкових системах виробляється певна послідовність (вихідна гамма), яка у подальшому накладається саме повідомлення, і шифрування даних відбувається потоком у міру генерування гама [27, 28].

Операція підстановки виконує першу вимогу до симетричного шифру, позбавляючись будь-яких статистичних даних шляхом перемішування бітів повідомлення за певним заданим законом. Перестановка необхідна до виконання другої вимоги – надання алгоритму нелінійності. Досягається за рахунок заміни певної частини повідомлення заданого обсягу на стандартне значення шляхом звернення до вихідного масиву.

Симетричні системи мають свої переваги, так і недоліки перед асиметричними. До переваг симетричних шифрів відносять високу швидкість шифрування, меншу необхідну довжину ключа за аналогічної стійкості, велику вивченість і простоту реалізації. Недоліками симетричних алгоритмів вважають насамперед складність обміну ключами через велику ймовірність порушення секретності ключа при обміні, який необхідний, і складність управління ключами у великій мережі (рис. 3.2).

+ Параметри

		id	login	name	lname	password	country
<input type="checkbox"/>		7	VGvk	VGvkZHk=	QnJvd24=	MTIzNDU=	0KPQutGA0LDQuNC90LA=
<input type="checkbox"/>		8	VG9t	VG9tbXk=	eGdmZGdz	ZHNnc2Rn	0KPQutGA0LDQuNC90LA=
<input type="checkbox"/>		9	QWxleA==	QWxleGFuZHI=	QmFyc3Vr	MTIzNDU=	0KDQvtGB0YHQuNGP

Рисунок 3.2 – Зберігання зашифрованих даних у базі даних

### 3.3 Програмна реалізація header и footer для вебсторінок

Header (хедер, хідер, шапка) – це блок у верхній частині сторінки сайту, який видно на всіх сторінках сайту.

Footer (футер, підвал) – блок у нижній частині сторінки. Містить корисну, але не першорядну інформацію.

Header і Footer використовуються для того, щоб не писати по багато разів один і той же повторюваний на багатьох вебсторінках код. Ця практика неймовірна зручно і значно економить час, а також робить код набагато читальнішим.

Для створюваного застосунку було вирішено помістити в header горизонтальне меню для навігації сторінками застосунку (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Header

У footer було вирішено помістити посилання на соціальні мережі, а також контактну інформацію про застосунок та загальну інформацію про нього (рис. 3.4).

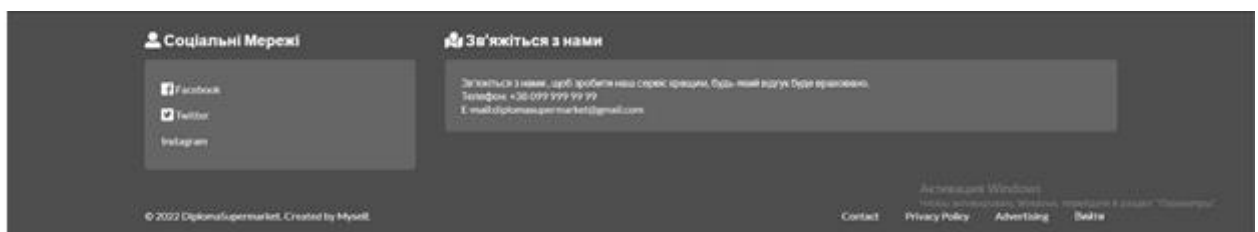


Рисунок 3.4 – Footer

### 3.4 Програмна реалізація головної сторінки

На головній сторінці були розміщені блоки з категоріями, які на даний момент представляють актуальний асортимент товарів у супермаркеті, дані про них знаходяться у базі даних та підвантажуються на сторінку за запитом користувача. Також на сторінці представлено меню з описом переваг взаємодії з застосунком та відеоогляди останніх акційних товарів.

#### Лістинг 3.5 Актуальні товари:

```
<div class="movies-container">
  <?php
    if($result = mysqli_query($link, $sql)){
      $lines = mysqli_num_rows($result);
      if(mysqli_num_rows($result) > 0){
        for ($i = 0; $i <= $lines - 1; $i++){
          $row = mysqli_fetch_array($result);
          echo '<div class="movie-box">';
          echo '';
          echo '<div class="movie-info ">';
          echo '<h3>'. $row['movieTitle'] .</h3>';
          echo '<a href="booking.php?id=:'.$row['movieID'].'">
<i class="fas fa-ticket-alt"></i> Переїму </a>';
          echo '</div>';
          echo '</div>';
        }
        mysqli_free_result($result);
      } else{
        echo '<h4 class="no-annot">На даний момент немає
актуальних категорій</h4>';
      }
    }
  }
}
```

```

        } else{
            echo "ERROR: Could not able to execute $sql. " .
mysqli_error($link);
        }
        mysqli_close($link);
    ?>
</div>

```

Також реалізується підключення до бази даних за допомогою SQL запиту та побудова списку категорій товарів, які на даний момент актуальні у супермаркеті. При натисканні на обрану категорію користувача буде перенесено на сторінку поточного асортименту товарів у неї.

Реалізується меню з описом переваг процесу роботи з застосунком. Переваги представлені у вигляді динамічних іконок, що підсвічуються при наведенні.

У даній ділянці коду реалізований блок з тематичними відео оглядами акцій, які на даний момент актуальні у супермаркеті. При натисканні на відео розпочнеться відтворення. Інтерфейс сторінки наведено на рисунку 3.5.

Лістинг 3.6 Відео огляд акцій:

```

<div class="trailers-grid-item">
    
    <div class="trailer-item-info" data-video="KUV94rzX2p8">
        <h3>Знижки АТБ</h3>
        <i class="far fa-3x fa-play-circle"></i>
    </div>
</div>
<div class="trailers-grid-item">
    
    <div class="trailer-item-info" data-video="ippGH8WoUyM">

```

<h3>Знижки варус</h3>

<i class="far fa-3x fa-play-circle"></i>

</div>

</div>

**Diploma Supermarket**

Головна Франшиза Відгук Вийти

### Придбання товарів

Оберіть категорію товарів, які ви хочете придбати

- М'ЯСО ТА ПТИЦЯ
- РИБА ТА МОРЕПРОДУКТИ
- БЕЗАЛКОГОЛЬНІ НАПОЇ
- ТОВАРИ ДЛЯ ТВАРИН
- МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ
- БУДИНОК ТА ВІДПОЧИНОК

### Чому ми?

Декілька плюсів використання системи!

- 1. Зручність**  
Ви завжди можете придбати товари не виходячи з дому
- 2. Безкоштовність**  
Використання нашого сервісу повністю безкоштовне!
- 3. Зручний інтерфейс**  
Інформація подається вам у максимально зручному форматі

### Хочете придбати вигідно?

Ознайомтеся з оглядами поточних акцій у нашому супермаркеті!

**АТБ АНОНС АКЦІЇ**  
19.04.-25.04.23

**АНОНС! VARUS**  
28.04.2022  
4.05.2022

**Сільно Акції**  
28.04.2022  
4.05.2022

**АКЦІЇ МЕТРО**  
7.04.2021-20.04.2021

**закупка продуктів**  
FOZZY

Соціальні Мережі: Facebook, Twitter, Instagram

Зв'яжіться з нами: Зв'яжіться з нами, щоб зробити наш сервіс кращим, будь-який відгук буде враховано. Телефон: +38 099 999 99 99 E-mail: diplomasupermarket@gmail.com

© 2022 DiplomaSupermarket. Created by MySelf. Contact Privacy Policy Advertising Вийти

Рисунок 3.5 – Вигляд головної сторінки вебзастосунку

### 3.5 Програмна реалізація сторінки отримання інформації щодо поточного асортименту у обраній категорії

На сторінці отримання інформації щодо поточного асортименту у обраній категорії було розміщено загальну інформацію про категорію товарів, яку було обрано покупцем на головній сторінці та безпосередньо асортимент товарів наведеної категорії, кожен товар з якої можна додавати у кошик. Інформація про категорію та поточний асортимент знаходиться у базі даних та витягується звідти за запитом користувача.

Виконується підключення до бази даних, з бази даних витягується інформація про поточну категорію товарів за її id, яке передається методом GET разом із завантаженням сторінки. Далі за допомогою цих даних формується сторінка з асортиментом товарів у обраній категорії. Такий код буде працювати з будь-якими даними, які занесе до бази даних товарів адміністратор [29, 30].

Наведений код відповідає за формування списку асортименту товарів, які на даний час актуальні до придбання у супермаркеті. Блоки містять інформацію щодо назви товару, його зображення, поточну ціну, знижку на товар та кнопку для додавання товару у кошик користувача у застосунку.

Лістинг 3.7 Актуальні товари та кнопка додавання у кошик:

```
<div style="margin-left: 2%; width: 96%; border: 2px solid black; margin-top: 3%; display: flex; flex-wrap: wrap;" >
<?
foreach($result as $row2) {
    $disc = ($row2["cost"] - $row2["oldcost"])/$row2["oldcost"] * 100;
    echo ' <div style="height: 100%; width: 400px; border: 1px solid black; position: relative; margin-left: 8%; margin-top: 2%; margin-bottom: 2%; "> ';
    echo '  ';
```

```

    echo ' <h4 style="text-align: center"> ' . $row2["name"] . '</h4> ';
    echo ' <h2 style="text-align: center; margin-top: 3%;"> ' . $row2["cost"] .
    ' грн.</h2> ';
    echo ' <h3 style="text-align: center; margin-top: 3%; text-decoration: line-
    through;"> ' . $row2["oldcost"] . ' грн.</h3> ';
    echo ' <h3 style="text-align: center; margin-top: 3%; "> ' . round($disc,0
    ). ' %</h3> ';
    echo ' <div style="margin-top: 3%; width: 100%; height: 40px; padding-
    top: 1.3%;"> ';
    echo ' <button type="button" onclick="cart(' . $row2['id'] . ');"
    style="text-align: center; vertical-align: center; color: white; width: 100%;
    height: 100%; background: green">Додати до кошика</button> ';
    echo ' </div> ';
    echo ' </div> ';
  }
?>

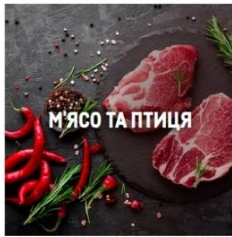
</div>

<button class="btn btn-warning" style="width: 40%; margin-left: 30%;
margin-top: 1%; margin-bottom: 1%;" onclick="window.location = 'cart.php';"
><span> Завершити замовлення </span></button>

```







Загальний вид сторінки отримання інформації щодо поточного асортименту у обраній категорії можна побачити на рисунку 3.6.

До вибору категорії



**М'ясо та птиця**

Серед багатьох інших продуктів особливо вирізняється м'ясо - джерело білка та основа для багатьох смачних страв. Говорячи про нього, можна мати на увазі різні типи цього продукту: 1) Яловичина 2) Свинина 3) Курятина 4) Кролятина 5) Качине м'ясо і багато інших видів м'яса, які люди вживають у їжу. Збираючись купити м'ясо, варто знати про його корисні властивості. Важливо розуміти, що в залежності від тварини властивості продукту будуть змінюватися, так само як рекомендації щодо приготування. Наприклад, свинина найкраще підходить для шашлику, а м'ясо перепілки відмінно підійде для людей, які сидять на дієті. Серед багатьох інших продуктів особливо вирізняється м'ясо - джерело білка та основа для багатьох смачних страв. Говорячи про нього, можна мати на увазі різні типи цього продукту: 1) Яловичина 2) Свинина 3) Курятина 4) Кролятина 5) Качине м'ясо і багато інших видів м'яса, які люди вживають у їжу. Збираючись купити м'ясо, варто знати про його корисні властивості. Важливо розуміти, що в залежності від тварини властивості продукту будуть змінюватися, так само як рекомендації щодо приготування. Наприклад, свинина найкраще підходить для шашлику, а м'ясо перепілки відмінно підійде для людей, які сидять на дієті.

 <p>Пресерви 250г Norven Оселедець філе в олії Norven™</p> <p>51.7 грн. 74.4 грн. -31%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>	 <p>Ковбаса М'ясна лавка/Своя лінія Єврейська с/в М'ясна Лавка™</p> <p>356.9 грн. 512.49 грн. -30%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>	 <p>Гомілка куряча вагова</p> <p>99.9 грн. 135.5 грн. -26%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>
 <p>Крило куряче, вагове</p> <p>11.7 грн. 15.6 грн. -25%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>	 <p>Стегно куряче, вагове</p> <p>12.9 грн. 17.9 грн. -28%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>	 <p>Шії курячі вагові</p> <p>36.5 грн. 50.8 грн. -28%</p> <p><a href="#">Додати до кошика</a></p>

[Завершити замовлення](#)

Рисунок 3.6 – Загальний вид сторінки отримання інформації щодо поточного асортименту у обраній категорії

### 3.6 Програмна реалізація сторінки кошику користувача

На сторінці кошику користувача розміщено список товарів, які було додано до кошику покупцем на сторінках вибору товарів, ціну товарів та форму введення особистих даних для оформлення замовлення. Інформація про поточний стан кошику знаходиться у базі даних та витягується звідти за запитом користувача.

Лістинг 3.8 Реалізація кошику:

```

<h3>Ваша корзина</h3>
<table class="table_dark">
  <tr>
    <th>Назва</th>
    <th>Ціна</th>
    <th>Взаємодія</th>
  </tr>

  <?
  $summ = 0;
  foreach ($sql as $row){
    echo '<tr>';
    echo '<td>' . $row['product'] . '</td>';
    echo '<td>' . $row['price'] . ' грн.</td>';
    echo '<td><a href="addanalyz.php?id=' . $row["id"] . '"
class="push_button red_push">Видалити</a></td>';
    echo '</tr>';
    $summ = $summ + $row["price"];
  }
  ?>
  <td>Загальна ціна</td>

```

```

<td><? echo $summ ?> грн</td>
<td><a href="cart.php" class="push_button
red_push">Оновити</a></td>
</table>

```

Загальний вид сторінки кошику користувача можна побачити на рисунку 3.7.

Ваш кошик

Назва	Ціна	Взаємодія
Шві курчяча вагова	36.5 грн.	ВИДАЛИТИ
Крило курчяче, вагове	11.7 грн.	ВИДАЛИТИ
Філе курчяче, вагове	147.9 грн.	ВИДАЛИТИ
Філе курчяче, вагове	147.9 грн.	ВИДАЛИТИ
Пресерви 250г Norven Оселедер, філе в олі Norven™	51.7 грн.	ВИДАЛИТИ
Загальна ціна	395.7 грн.	ОНОВИТИ

Ваша адреса:

Ваше ім'я:

Ваш номер телефону:

Завершити замовлення

Зв'яжіться з нами

Зв'яжіться з нами, щоб зробити наш сервіс кращим, будь-який відгук буде враховано.

Телефон: +38 099 999 99 99

E-mail: [diploماسupermarket@gmail.com](mailto:diploماسupermarket@gmail.com)

© 2022 DiplomaSupermarket. Created by Myself.

Активация Windows  
[Contact](#) [Privacy Policy](#) [Advertising](#) [Windows](#)

Рисунок 3.7 – Загальний вид сторінки кошику користувача

### 3.7 Створення сторінки заявки на співпрацю

На цій сторінці була розміщена форма для подання заявки на співпрацю з застосунком для умовних власників продовольчих магазинів та постачальників. Після заповнення даної форми, якщо дані валідні вони відправляються до бази даних для подальшої обробки керівництвом компанії.

Код нижче відповідає за підключення до бази даних, створення форми з полями імені, прізвища, компанії, позиції, міста, телефону та Email. Після натискання кнопки якщо дані валідні, вони будуть відправлені в базу даних, а на екран вийде спливаюче повідомлення про те, що заявка надіслана на розгляд.

Лістинг 3.9 Перевірка даних на валідність та додавання у БД:

```
<?php    if(isset($_POST['submit'])){
           $insert_query = "INSERT INTO
           franchise ( name,
                       sname,
                       company,
                       position,
                       city,
                       phone,
                       email)
           VALUES ( " . $_POST["name"] . " ,
                       " . $_POST["sname"] . " ,
                       " . $_POST["company"] . " ,
                       " . $_POST["position"] . " ,
                       " . $_POST["city"] . " ,
                       " . $_POST["phone"] . " ,
                       " . $_POST["email"] . " )";
           mysqli_query($link,$insert_query);
```

```
echo "<script>alert(\"Після розгляду заявки менеджер зв'яжеться з вами\");</script>";
} ?>
```

На рисунку 3.8 представлений повний вигляд сторінки заявки на співпрацю.

**Diploma-Supermarket** Головна Франшиза Вступити Вийти

Якщо ви власник супермаркету та бажаєте співпрацювати з додатком, будь ласка, заповніть форму

Ім'я:

Прізвище:

Компанія:

Позиція:

Місто:

Київ

Телефон:

+38099 999 99 99

email:

**Соціальні Мережі**

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[Instagram](#)

**Зв'яжіться з нами**

Зачекайте з нами, щоб зробити нашу справу кращою, будь-який варіант буде враховано.

Телефон: +38 099 999 99 99

E-mail: [diplomasupermarket@gmail.com](mailto:diplomasupermarket@gmail.com)

© 2022 DiplomaSupermarket. Created by Myself. [Contact](#) [Privacy Policy](#) [Advertising](#) [Help](#) [Feedback](#) [Відмова від відповідальності](#)

Рисунок 3.8 – Повний вигляд сторінки заявки на співпрацю

### 3.8 Розробка сторінки відгуків

На цій сторінці була розміщена основна інформація про застосунок, адресу умовного розташування супермаркету, телефони та Email, а також була вбудована картка з позначкою розташування. Нижче була розташована

форма, за допомогою якої користувач може залишити свій відгук про використання послуг застосунку.

Якщо дані валідні, вони будуть відправлені до бази даних відгуків для подальшої обробки. Також на сторінці відображається основна контактна інформація щодо застосунку (рис. 3.9).

The screenshot displays the website for Diploma Supermarket. At the top, the logo 'Diploma Supermarket' is prominently featured in a stylized font. Below the logo is a navigation menu with links for 'Головна', 'Франшиза', 'Відгуки', and 'Відбиті'. A map of the surrounding area is shown, highlighting the store's location. The main content area is divided into two sections:

- Залиште ваш відгук**: A form titled 'Залиште ваш відгук' (Leave your review) with the subtitle 'Спрямуйте країні роботу сервісу. Будь ласка, залиште ваш відгук про нашу роботу.' (Direct the country's work to the service. Please, leave your review about our work). The form includes input fields for 'Ваше ім'я' (Your name), 'Тема відгуку' (Review topic), 'Ваш E-mail адрес' (Your E-mail address), and a larger text area for 'Ваш відгук!' (Your review!). A 'Надіслати відгук' (Send review) button is located at the bottom of the form.
- Адреса & Інформація**: A section titled 'Адреса & Інформація' (Address & Information) containing contact details:
  - Наші номери** (Our numbers): +38 099 999 99 99, +38 099 999 99 99
  - Адрес** (Address): El Sherouk City, Suiz Desert Road, Cairo 11837 - P.O. Box 43
  - E-mail**: diplomasupermarket@gmail.com

At the bottom of the page, there is a dark footer section with social media links under 'Соціальні Мережі' (Social Networks) for Facebook, Twitter, and Instagram. To the right, under 'Зв'яжіться з нами' (Contact us), it provides contact information: 'Зв'яжіться з нами, щоб зробити наш сервіс кращим, будь-який відгук буде приємним.' (Contact us to make our service better, any feedback will be appreciated.), 'Телефон: +38 099 999 99 99', and 'E-mail: diplomasupermarket@gmail.com'. The footer also includes copyright information '© 2022 Diplomasupermarket. Created by Mysoft' and links for 'Contact', 'Privacy Policy', 'Advertising', and 'Відбиті'.

Рисунок 3.9 – Загальний вигляд сторінки відгуків

### 3.9 Створення сторінки реєстрації

Було розміщено форму для реєстрації користувача у застосунку. Реєстрація обов'язкова для подальшого використання сервісу.

На сторінці реалізується форма реєстрації з полями логіну, паролю, ім'я, прізвища та країни користувача.

Логіка сторінки відповідає за перевірку даних з реєстраційної форми на валідність та якщо вони валідні – відправлення даних до бази даних користувачів.

Загальний вигляд сторінки реєстрації на рисунку 3.10.

Будьласка, заповніть форму для реєстрації на порталі

Ім'я:

Вік:

Прізвище:

Пароль:

Країна:  
Україна

Зареєструватися

Вже зареєстровані?  
[Зайти](#)

Соціальні Мережі

Зв'яжіться з нами

Зачекайте з нами, щоб зробити наш сервіс кращим. Будь-який відгук буде враховано.

Телефон: +38 099 999 99 99

E-mail: [diplomasupermarket@gmail.com](mailto:diplomasupermarket@gmail.com)

© 2022 DiplomaSupermarket. Created by Myself.

Активация Windows  
Contact Privacy Policy Advertising [на сайті](#) в режимі "Тайпінг"

Рисунок 3.10 – Загальний вигляд сторінки реєстрації

### 3.10 Створення сторінки авторизації

На цій сторінці була розміщена форма для авторизації у застосунку. Введені у форму дані будуть перевірені на співпадання з базою даних користувачів, та якщо вони співпадають, користувача буде переміщено до головної сторінки застосунку.

На сторінці реалізується підключення до бази даних, створення форми з полями імені та паролю та перевірка їх на наявність у базі даних сайту. Код перевірки наведено далі:

## Лістинг 3.10 Код перевірки даних з авторизації:

```

<?php    if(isset($_POST['submit'])){
        $tyu = $_POST['name'];
        $pass = $_POST['position'];
        $sql = "SELECT id FROM users WHERE login = '$tyu'";
        $check = "SELECT id FROM users WHERE login = '$tyu' and
password = '$pass'";

        $result = mysqli_query($link,$sql);
        $res = mysqli_query($link,$check);
        if(mysqli_num_rows($result)==0) {
            echo "Такого користувача не існує, будь ласка,
зареєструйтесь!";
        }elseif(mysqli_num_rows($res)==0){
            echo "Введений пароль невірний, спробуйте знову";
        }else{
            $_SESSION['itlogin'] = $tyu;
            header ("location: /index.php");
        } }?>

```

Загальний вигляд сторінки авторизації на рисунку 3.11.

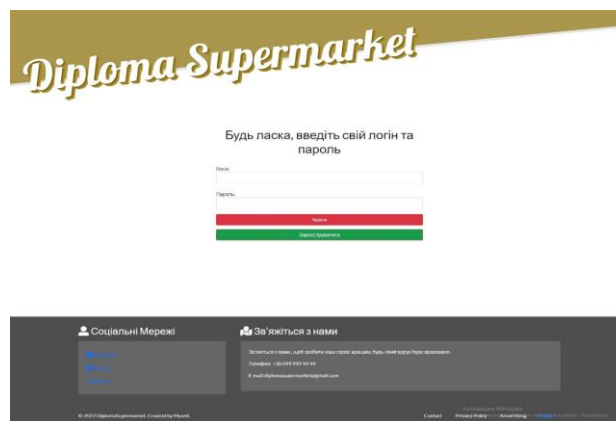


Рисунок 3.11 – Загальний вигляд сторінки авторизації

## ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи був розроблений вебзастосунок для автоматизації діяльності процесів взаємодії супермаркету з клієнтською базою.

Проведена робота з технологіями розробки вебзастосунків з використанням технологій PHP, MySQL, HTML, CSS.

Реалізовано функції користувача та адміністратора, що забезпечить можливостями перегляду основної інформації щодо асортименту товарів супермаркету, додавання товарів до кошику, придбання обраних товарів, написання відгуків, надсилання заявок на співпрацю з боку користувача та адміністрування застосунку за допомогою панелі адміністратора.

Створена система дозволяє користувачу використовувати функціонал застосунку за допомогою інтерфейсу користувача, а адміністратору керувати вмістом застосунку та бази даних, змінювати, видаляти та додавати інформацію щодо поточного асортименту товарів, що надає супермаркет. При створенні системи були враховані всі плюси та мінуси систем-аналогів, вибраних для порівняння.

Проведено всі необхідні аналітичні процеси для проектування та програмування системи та бази даних. Після реалізації системи обраними мовами програмування та середовищах, було проведено випробування на працездатність, яке засвідчило, що система виконує усі поставлені функції.

Оскільки порушень не виявлено, всі функції відповідають вимогам, тому вебресурс готовий до повної функціональної роботи, тобто система готова для впровадження, та може бути використана для автоматизації процесів взаємодії супермаркету з клієнтською базою.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Welling, L., & Thomson, L. (2003). PHP and MySQL Web development. Sams publishing.
2. David, L., & Hugh, E. W. (2004). Web Database Application with PHP and MySQL.
3. CMS List. Огляд cms. Сайт про системи керування сайтом. URL: <http://www.cmslist.ua> (дата звернення 15.04.2023).
4. MySQL 4 – Строкові функції. URL: <http://www.codenet.com/db/mysql/mystring4> (дата звернення 15.04.2023).
5. Web-розробка. URL: <http://fcit.tneu.org/web-rozrobka/> (дата звернення 15.04.2023).
6. Hansen, G. W., & Hansen, J. V. (1991). Database management and design. Prentice-Hall, Inc.
7. Технології розробки та тестування програм. URL: <http://moodle.ipokpi.ua/moodle/mod/resource/view.php> (дата звернення 15.04.2023).
8. Види тестування ПЗ. URL: <http://qlearning.com.ua/theory/lectures/material/testing-types-functional/> (дата звернення 15.04.2023).
9. Тітов, С. В., & Тітова, О. В. (2015). Оцінка юзабіліті освітніх сайтів: методи і технології. Вісник Харківської державної академії культури. Серія: Соціальні комунікації, (47), 127-134.
10. Тітов, С. В., & Тітова, О. В. (2014). Інформаційно-освітнє середовище навчального закладу: розвиток засобів і способів комунікаційної й інформаційної взаємодії. Вісник Харківської державної академії культури, (43), 144-150.
11. Тітов, С. В., & Тітова, О. В. (2013). Web-сайти органів місцевого самоврядування як складова впровадження е-урядування в Україні.

12. Тітова, О. В. (2018). Основи інформаційного забезпечення управління.
13. Творошенко, І. С. (2018). Спеціалізоване програмне забезпечення: конспект лекцій для магістрів денної та заочної форм навчання спеціальності 193–Геодезія та землеустрій освітньої програми «Геодезія та землеустрій».
14. Гороховатський, В. О., & Творошенко, І. С. (2021). Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник.
15. Tvoroshenko, I. S., & Kramarenko, O. O. (2019). Software determination of the optimal route by geoinformation technologies. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (3), 131-142.
16. Творошенко, І. С. (2021). Технології прийняття рішень в інформаційних системах.
17. Matarneh, R., Tvoroshenko, I., & Lyashenko, V. (2019). Improving Fuzzy Network Models For the Analysis of Dynamic Interacting Processes in the State Space. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 1687-1693.
18. Klyuchka, Y. A., Cherednichenko, O. Y., Vasylenko, A. V., & Yakovleva, O. V. (2017). Forecasting the results of football matches on the Internet based information. *Bulletin of National Technical University" KhPI". Series: System Analysis, Control and Information Technologies*, (55), 51-59.
19. Yanholenko, O., Cherednichenko, O., Yakovleva, O., & Arkatov, D. (2020). A Model for Estimating the Security Level of Mobile Applications: a Fuzzy Logic Approach. In *IntelITSIS* (pp. 252-266).
20. Cherednichenko, O., Yanholenko, O., Iakovleva, O., & Kustov, O. (2014). Models of research activity measurement: web-based monitoring implementation. In *Information Systems: Education, Applications, Research: 7th SIGSAND/PLAIS EuroSymposium 2014, Gdańsk, Poland, September 25, 2014. Proceedings 7* (pp. 75-87). Springer International Publishing.
21. Cherednichenko, O., Yanholenko, O., & Iakovleva, O. (2013). Web-Based monitoring and evaluation: research activity assessment case

study (Doctoral dissertation, EDIS Publishing Institution of the University of Zilina).

22. Bodyanskiy, Y. V., Shafronenko, A. Y., & Klymova, I. N. (2021). ОНЛАЙН МЕТОД МОЖЛИВИСНОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ НА ОСНОВІ ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ КОТЯЧИХ ЗГРАЙ. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (2), 65-70.

23. Bodyanskiy, Y. V., Shafronenko, A. Y., & Klymova, I. N. (2021). ONLINE FUZZY CLUSTERING OF INCOMPLETE DATA USING CREDIBILISTIC APPROACH AND SIMILARITY MEASURE OF SPECIAL TYPE. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (1), 97-104.

24. Kuzomin, O., & Lyashenko, V. (2022). Key Elements of a Specialized Complex for Solving Modeling Problems.

25. Kuzomin, O., & Lyashenko, V. (2022). Situational-Linguistic Modeling in Diagnostic Decision-Making Systems.

26. Кузьомін, О. Я., & Василенко, О. О. (2019). Моделювання у процесі проектування інтелектуальної медичної системи діагностування. *Радиоэлектроника и информатика*, (2), 61-66.

27. Kuzomin, O., Tolmachova, T., & Astappiev, O. (2017). Analysis of Web user activity data. *International Journal of Information Models and Analyses*, 6(2), 108-118.

28. Kuzomin, O., & Vasylenko, O. (2017). Methods and models for building a distributed mobile emergency monitoring system. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 17, 433-440.

29. Shtukin, M., Paleha, A., & Kuzomin, O. (2016). Provision acceptance solutions to prevent and management in emergency situations. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 1, 335-342.

30. Kuzminska, O., Mazorchuk, M., Morze, N., & Kobylin, O. (2020). Digital learning environment of ukrainian universities: The main components to influence the competence of students and teachers. In *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications: 15th International Conference, ICTERI 2019, Kherson, Ukraine, June 12–15, 2019, Revised Selected Papers 15* (pp. 210-230). Springer International Publishing.