

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра прикладної математики

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ

з дисципліни “Бази даних та інформаційні системи”

на тему: ВИБІР КОСМЕТИКИ

Студентки IV курсу, групи КМ-41
напряму підготовки 6.040301 –
прикладна математика
Руденко Ю.В.

Викладач
ТЕРЕЩЕНКО І.О.

Оцінка: ____ балів

Київ – 2018

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

В ході курсової роботи потрібно розробити інформаційну систему для автоматизації та оптимізації процесу вибору косметики. Для реалізації програмного продукту потрібно:

- 1) провести предпроектне дослідження, тобто чітко визначити цілі проекту, визначити граничні умови для розроблюваної системи, провести аналіз можливих груп користувачів інформаційної системи та визначити їх ролі, продумати основний функціонал системи;

- 2) провести Scrum-планування проекту з описом всіх стадій розробки проекту, враховуючи визначені бізнес-правила функціонування системи;

- 3) для кожної групи користувачів описати дії та можливості при користуванні системою у формі Use Case діаграм, більш детально описати дії користувачів за допомогою діаграм послідовностей (Sequence Diagrams);

- 4) виділити основні компоненти системи та спроектувати взаємодію між цими компонентами у формі діаграми компонент (Component Diagram);

- 5) розробити семантичну модель даних, що відображає інформаційний зміст розроблюваної системи, тобто виділити основні сутності системи, їх атрибути, зв'язки між ними та спроектувати логічну та фізичну структуру бази даних системи;

- 6) розробка клієнтського застосунку та клієнт-серверної взаємодії, провести валідацію даних на клієнті та на сервері.

АНОТАЦІЯ

Метою даної роботи є автоматизація та оптимізація процесу вибору. Для досягнення поставленої мети в ході роботи був проведений аналіз можливих груп користувачів, розроблено бізнес-правила для цієї системи, проведено проектування процесу розробки системи.

Дана робота складається з 5 розділів. Перший розділ містить предпроектне дослідження, де визначено основні цілі проекту, проведено аналіз існуючих систем.

У другому розділі сформульовані основні вимоги до розроблюваної системи, сформовано ділову модель, яка описує функціонування системи та визначає основні бізнес-правила системи.

У третьому розділі проведено моделювання та планування процесу розробки програмного застосунку, визначено основні компоненти системи та зв'язки між ними, визначено основні групи користувачів та їх ролі.

В четвертому розділі отримано модель даних, що відображає інформаційний зміст системи.

П'ятий розділ містить даталогічне проектування, в результаті якого отримуємо логічну та фізичну моделі системи.

РЕФЕРАТ

Метою курсової роботи є розробка інформаційної системи з вибору косметики, а також закріплення знань, набутих при вивченні дисципліни «Бази даних та інформаційні системи».

Об'єктом дослідження курсової роботи є процес вибору та покупки косметики.

Предметом дослідження є стадії відповідного процесу та етапи створення автоматизованої системи, яка буде реалізувати даний процес та допоможе оптимізувати його.

В даній курсовій роботі було проведено проектування потрібної системи та визначено етапи її реалізації, для чого було вивчено технології та методи планування розробки інформаційних систем. Крім того було проведено аналіз можливих груп користувачів системи, їхніх потреб, відповідно до цього були описані бізнес-правила функціонування системи та спроектовано необхідний функціонал.

Дана курсова робота присвячена плануванню та розробці інформаційних систем та проектуванню необхідної бази даних для функціонування цієї системи.

Ключові слова: Scrum-планування, групи користувачів, Use Case діаграми, діаграма послідовностей, діаграма компонент, концептуальна модель системи, даталогічне проектування, база даних, сутність, атрибути, зв'язки між сутностями.

ЗМІСТ

1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	7
2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	8
3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ.....	11
4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ	20
5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ	21
ВИСНОВКИ	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	25

ВСТУП

Сучасний стан інформаційних систем та технологій зараз дуже розвинений і його можна характеризувати деякими основними показниками -

1. Наявність великої кількості функціонуючих баз даних великого обсягу, що містять інформацію практично по всіх видах діяльності суспільства.

2. Широкий спектр функціональних можливостей інформаційних систем, що забезпечують одночасну роботу з великими масивами даних.

3. Покращення та інтелектуалізація ІС та більша пристосованість до використання всіма категоріями користувачів.

В наслідок чого, інформаційний продукт у вигляді програмних засобів, баз даних, що зв'язані між собою набуває швидкого поширення та стратегічно вигідне для створення.

1 АНАЛІЗ ПІДПРИЄМСТВА АВТОМАТИЗАЦІЇ

1. Бізнес-потреби – продукт має бути високої якості, відповідати всім сучасним критеріям, легко оперувати великими об'ємами інформації та полегшувати роботу користувачам.
2. Безпека - система повинна розрізняти користувача та адміністратора й надавати доступ до відповідних ресурсів – необхідно щоб система розрізняла по введеним даним при авторизації користувачів та не допускала в цьому помилок.
3. Продуктивність – швидкість роботи та надійність повинні бути на високому рівні.
4. Поширеність – система повинна бути універсальною, тобто може використовуватись людьми з різних категорій
5. Інтеграція – розробка системи з подальшою можливістю так званого співпрацювання її з вже існуючими системами.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

На даному етапі мають бути визначені цілі та призначення автоматизованої інформаційної системи, сформульовані основні вимоги до розроблюваної системи та перелік основних функцій.

Для реалізації даної системи було обрано створення інтернет-магазину (веб-сайт) для вибору і покупки косметики. Метою даної системи є автоматизація процесу вибору косметики, а саме по категоріям чи по брендам, а також створення замовлення.

2.1. Граничні умови

Це зареєстровані магазини, продукти яких мають всі задані системою характеристики, занесені в систему товари, зареєстровані в системі користувачі.

2.2. Категорії користувачів системи

1. Новий користувач (перегляд інформації на сайті, перегляд товарів, можливість реєстрації)

2. Зареєстрований користувач (перегляд товарів по бренду, по категоріям, перегляд інформації про кожен товар, створення замовлень, поповнення свого балансу)

3. Адміністратор магазину (додавання, видалення, редагування товарів та магазинів та їх характеристик, додавати вже існуючі товарів до існуючих магазинів)

2.3. Основний функціонал та класи даних

Далі наведено детальний опис деяких основних функцій системи:

1. Додавання товарів. Адміністратору надається можливість додавати товари, заповнює всі необхідні характеристики товару та інформації про них. Всі введені данні заносяться до відповідної таблиці (бази даних).

2. Створення списку. Користувачу надається можливість створення списку з товарів, що є в системі. Тобто він або обирає по категорії, магазину або вводить в пошук і обирає з запропонованого списку. Всі обрані ним продукти додаються до списку та заносяться до відповідної таблиці (бази даних).

3. Формування замовлень. Створення списку замовлення користувача, в якому знаходяться назви продуктів, ціна, інформація про магазин, користувача та дату замовлення.

4. Редагування і видалення товарів. Адміністратор може видалять чи змінювати характеристики будь-якого обраного товару.

2.4. Бізнес-правила

Бізнес логіка — система зв'язків та залежностей елементів бізнес-даних та правил обробки цих даних відповідно до особливостей ведення

окремої діяльності (бізнес-правил), яка встановлюється при розробці програмного забезпечення, призначеного для автоматизації цієї діяльності.

Бізнес логіка описує бізнес-правила реального світу, які визначають способи створення, представлення та зміни даних. Бізнес-правила розглядаються як вимоги до моделей справжніх бізнес-об'єктів.

В даній системі були визначені такі бізнес-правила:

- 1) лише авторизовані користувачі системи можуть створювати список косметики та додавати в них вибрані товари;
- 2) для того, щоб купити товар у користувача повинна бути відповідна сума грошей на балансі;
- 3) дані користувача (адреса електронної пошти) можуть використовуватись для розсилок про оновлення на складі, акції, знижки і т.д. (за попередньою згодою користувача).

2.5. Матриця елементарних подій

Матриця елементарних подій представлена в таблиці 2.1.

№	Опис події	Тип події	Реакція на подію
1	Користувач хоче переглянути всі доступні товари	N	Надати список всіх доступних товарів
2	Користувач хоче сформувати замовлення	N	Надати відповідну форму для вводу. Зберегти запис.
3	Користувач хоче оплатити замовлення	N	Сформувати замовлення та повернути результат
4	Користувач хоче переглянути	N	Надати список замовлень

	свої замовлення		користувача
5	Адміністратор хоче редагувати інформацію про товар в системі	NN	Надати форму для редагування і зберегти результат
6	Адміністратор хоче видалити товар з системи	NN	Видалити вибраний товар
7	Адміністратор хоче редагувати замовлення в базі даних	NN	Надати форму для редагування і зберегти результат
8	Адміністратор хоче видалити замовлення в базі даних	NN	Видалити вибране замовлення

Таблиця 2.1. Матриця елементарних подій

3 МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

3.1. Scrum-планування етапів розробки програмного продукту

Для реалізації системи вибору косметики було сплановано 4 спринти: «Створення бази даних», «Створення каталогу товарів», «Корзина і замовлення товару» та «Створення авторизації користувачів».

В першому спринті «Створення бази даних» повинні бути реалізовані основні функції, за допомогою яких буде створено базу для системи. Перш за все - це створення моделі бази даних користувачів і моделі бази даних каталогу товарів (Рис. 3.1).

Створення бази даних

 3 Hours Left




 1 Total Cards

 (1 Cards To Do)

 1.29 Weeks Duration

#1

Створити базу даних з товаром

 0/2  

Actions ▾

To Do (2)

#26 Створити модель бази даних кори... Actions ▾

#27 Створити модель БД товарів Actions ▾

+

Add a task. Press enter after typing!

Рисунок 3.1 – Спринт 1 – створення бази даних.

В наступному спринті «Створення каталогу товарів» реалізовано створення моделі каталогу, представлення списку товарів і тестування (рис.3.2).

Створення каталогу товарів

 3 Hours Left

 1 Total Cards

 (1 Cards To Do)

 2.14 Weeks Duration

#12 Actions ▾
Створення каталогу
0/4 * ⓘ

To Do (4) ▾

#34 Actions ▾
Створити модель
◀ ⓘ *

#35 Actions ▾
Створити представлення списку товарів
◀ ⓘ *

#36 Actions ▾
Поєднати модель і представлення
◀ ⓘ *

#37 Actions ▾
Тестування
◀ ⓘ *

+ Add a task. Press enter after typing!

Рисунок 3.2 – Спринт2 – створення каталогу товарів.

В наступному спринті «Корзина і замовлення товару» реалізовано відповідний функціонал: додавання товару до кошика, створення форми замовлення(рис.3.3).

Корзина і замовлення товару

 3 Hours Left

 1 Total Cards

 (1 Cards To Do)

 2.14 Weeks Duration

#19 Actions ▾
Створити корзину
0/5 * i

To Do (5) ▾

#38 Actions ▾
Створити корзину
◀ ○ *

#39 Actions ▾
Створити додавання до корзини товарів з каталогу
◀ ✎ ○ *

#40 Actions ▾
Створити форму замовлення
◀ ✎ ○ *

#41 Actions ▾
Створити представлення замовлення
◀ ○ *

#42 Actions ▾
Поеднати представлення із формою
◀ ○ *

+ Add a task. Press enter after typing!

Рисунок 3.3 – Спринт 3 – корзина і замовлення товару

Task Description (#40)



Поле "Ім'я" - доступно для редагування, максимальна довжина 30 символів, тільки літери
Поле "Телефон" - доступно для редагування, максимальна довжина 30 символів, тільки цифри і "+"
Поле "Адреса" - доступно для редагування, максимальна довжина 30 символів, літери, цифри
Кнопка "Замовити" - при натисканні користувачеві ставиться у відповідність деякий товар, створюється нове замовлення

Close

Рисунок 3.4 – Опис полів форми замовлення

В останньому спринті «Створення авторизації користувачів» буде реалізовано функціонал щодо входу користувачів у свій аккаунт(рис.3.5).

Створення авторизації користувачів

3 Hours Left

2 Total Cards

(2 Cards) To Do

2 Weeks Duration

#4Створити реєстрацію

0/3

#28Створити форму реєстрації

#29Створити представлення реєстрації

#30Налаштувати реєстрацію

+ Add a task. Press enter after typing!

#8Створення логіна

0/3

#31Створити форму логіна

#32Створити представлення логіна

#33Налаштувати логін

+ Add a task. Press enter after typing!

Рисунок 3.5 – Спринт 4 - Планування функцій для створення форми реєстрації та логіна користувача.

Task Description (#28)



Поле "Ім'я" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, тільки букви
Поле "Прізвище" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, тільки букви
Поле "E-mail" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, лише латинські літери, спеціальні символи, цифри
Поле "Пароль" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, літери + цифри + спеціальні символи
Поле "Підтвердити пароль" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, літери + цифри + спеціальні символи
Кнопка "Зареєструватися" - додає нового користувача до бази даних

Close

Рисунок 3.6 – Опис полів реєстрації.

Task Description (#31)



Поле "E-mail" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, лише латинські літери, спеціальні символи, цифри
Поле "Пароль" - доступне для редагування, макс довжина 30 знаків, літери + цифри + спеціальні символи
Кнопка "Увійти" - дозволяє користувачу зайти у систему

Close

Рисунок 3.7 – Опис полів для форми логіна.

3.2. Побудова Use Case діаграм

Для опису поведінки та переходів між інтерфейсами сайту системи було запропоновано наступну Use Case діаграму, яка зображена на рисунку 3.8 (для ролі користувача і адміністратора). Зв'язок асоціації (association), позначений суцільною стрілкою означає, що актор - користувач, ініціює відповідний варіант використання сайту. Всі вершини діаграми - інтерфейси або процеси, що надають користувачу певний функціонал, а стрілки - переходи користувача між інтерфейсами та взаємозв'язок між інтерфейсами.

Вкладений перехід від одного інтерфейсу (процесу) до іншого інтерфейсу (процесу) означає, що другий є вкладеним підпроцесом першого (пуста стрілка).

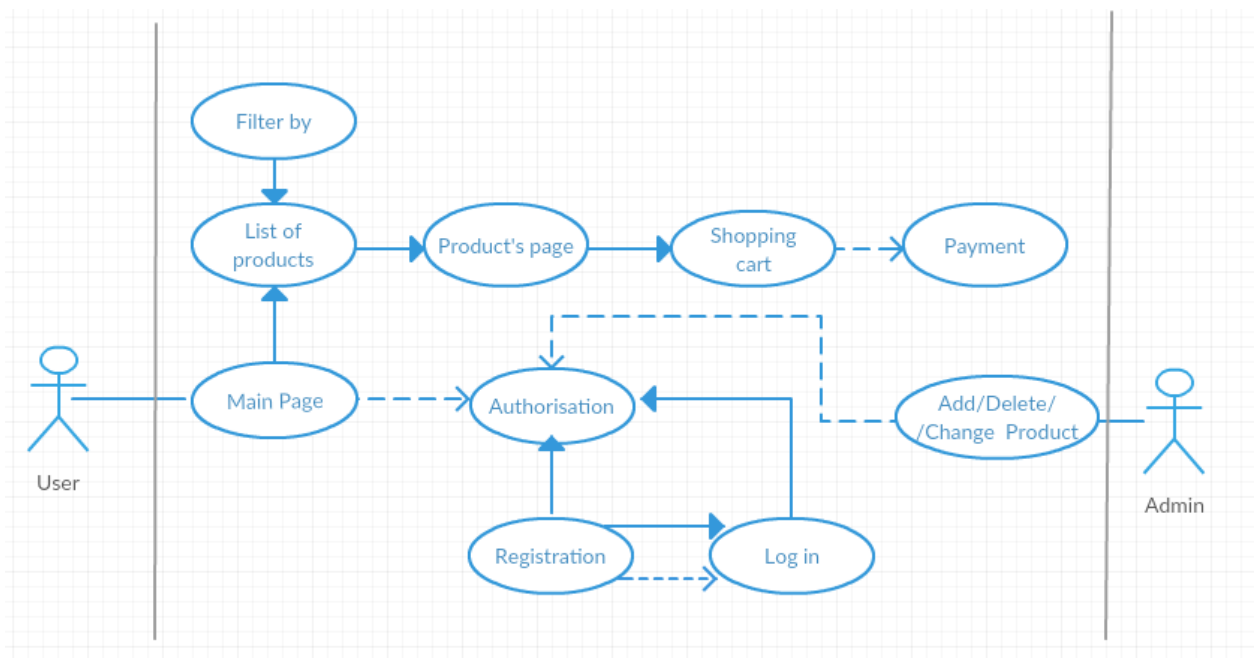


Рисунок 3.8 – Use case діаграма для користувача та адміністратора.

Розширений перехід від одного інтерфейсу (процесу) до іншого інтерфейсу (процесу) означає, що другий інтерфейс розширює функціонал першого, тобто для розширених переходів вершина існує як окремий функціонал (пунктирна стрілка). Наприклад, інтерфейс «Filter» розширюють функціонал інтерфейсу «List of products», до того ж ці інтерфейси не можуть існувати без своєї вершини.

3.3 Побудова компонентної діаграми (Component Diagram)

Для даної системи було визначено основні компоненти – блоки функціоналу та модулі: блок авторизації/реєстрації, модуль бази даних, блок покупки та блок товару. Між даними компонентами було описано основні зв'язки, функції та процедури, які регулюють основні процеси системи та які мають забезпечувати роботу. Для розроблюваної системи компонентна діаграма матиме вигляд як зображено на рисунку 3.9.

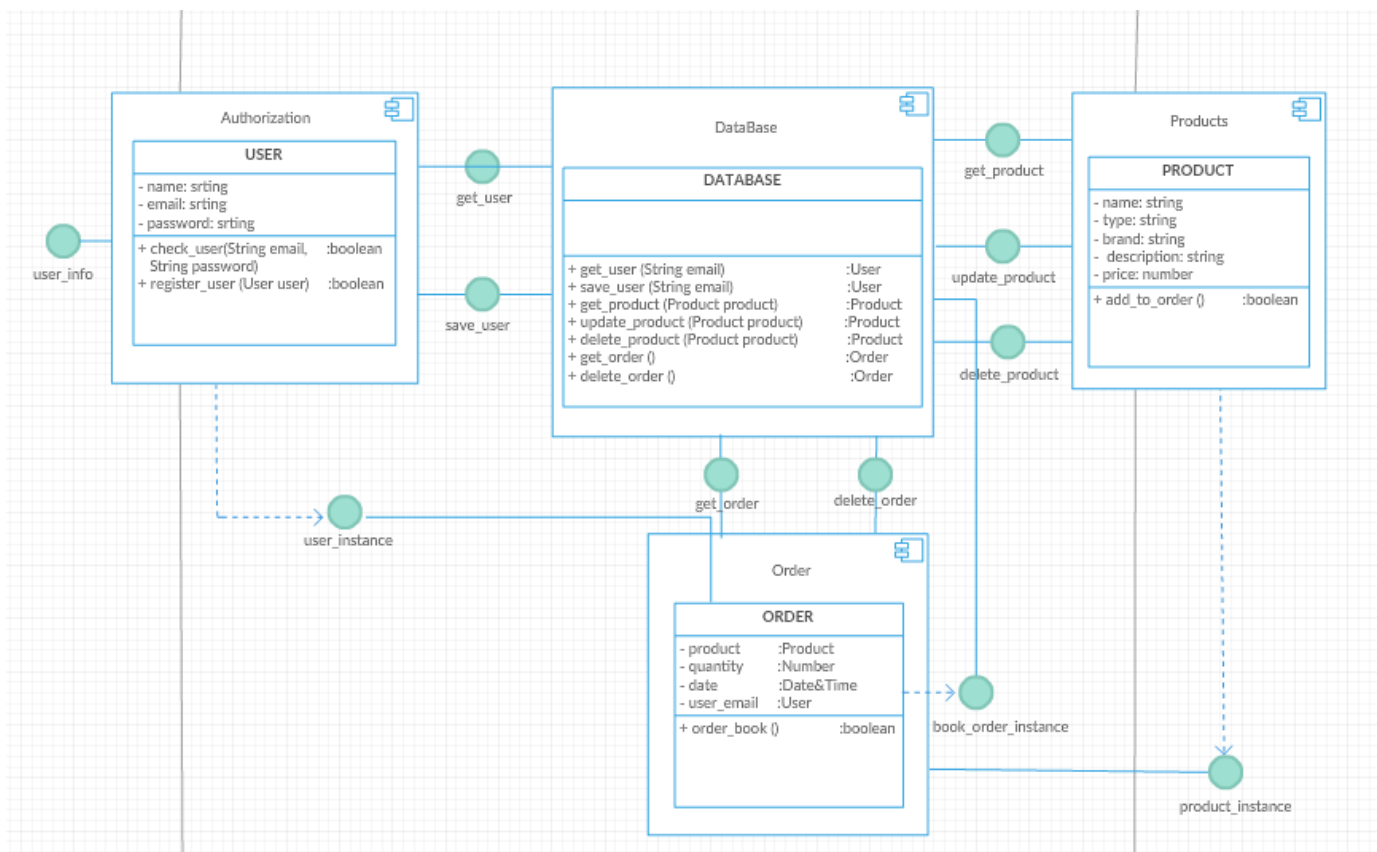


Рисунок 3.9 – Компонентна діаграма розроблюваної системи

4 ІНФОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Всі сутності та зв'язки між ними описані в концептуальній діаграмі (conceptual ERD), зображеній на рисунку 4.1.

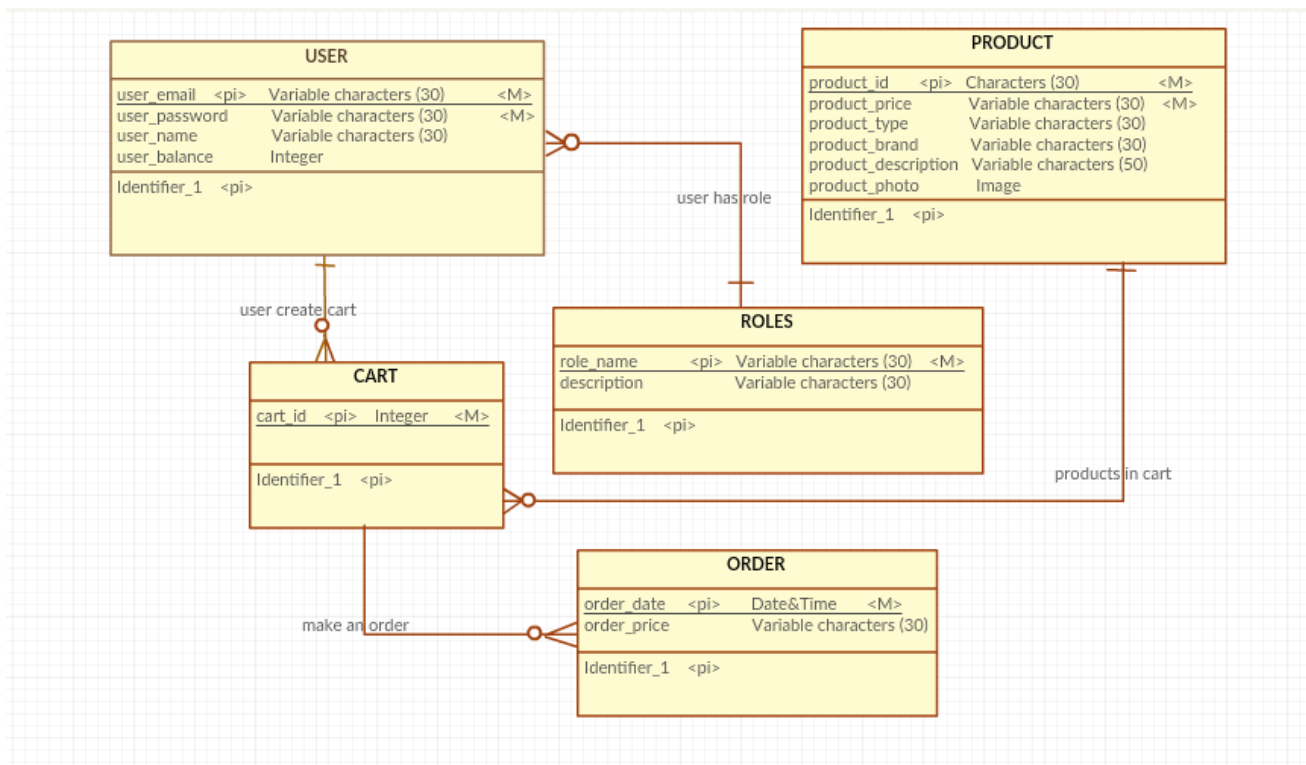


Рисунок 4.1 – Conceptual Data Model

5 ДАТАЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

5.1 Логічна модель даних

Логічна модель бази даних являється модифікацією концептуальної діаграми: в ній у кожній сутності з'являються додаткові атрибути, які є зовнішніми ключами інших сутностей, між якими встановлено зв'язок «залежність по ключу». Логічна модель даних зображена на рисунку 5.1.

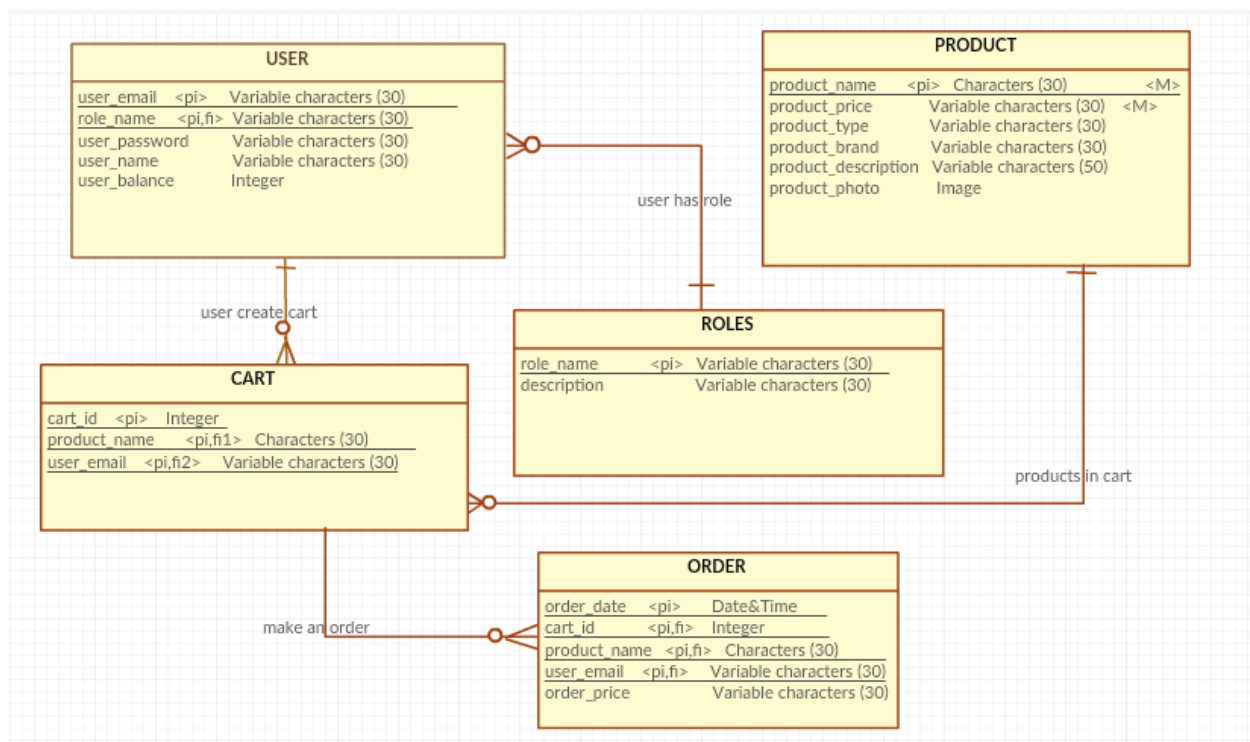


Рисунок 5.1 – Logical Data model

Логічну модуль даних було оптимізовано шляхом введення штучних primary key, щоб уникнути накопичення унікальних ключів у декількох сутностей. Оптимізована логічна модель даної бази даних зображена на рисунку 5.2.

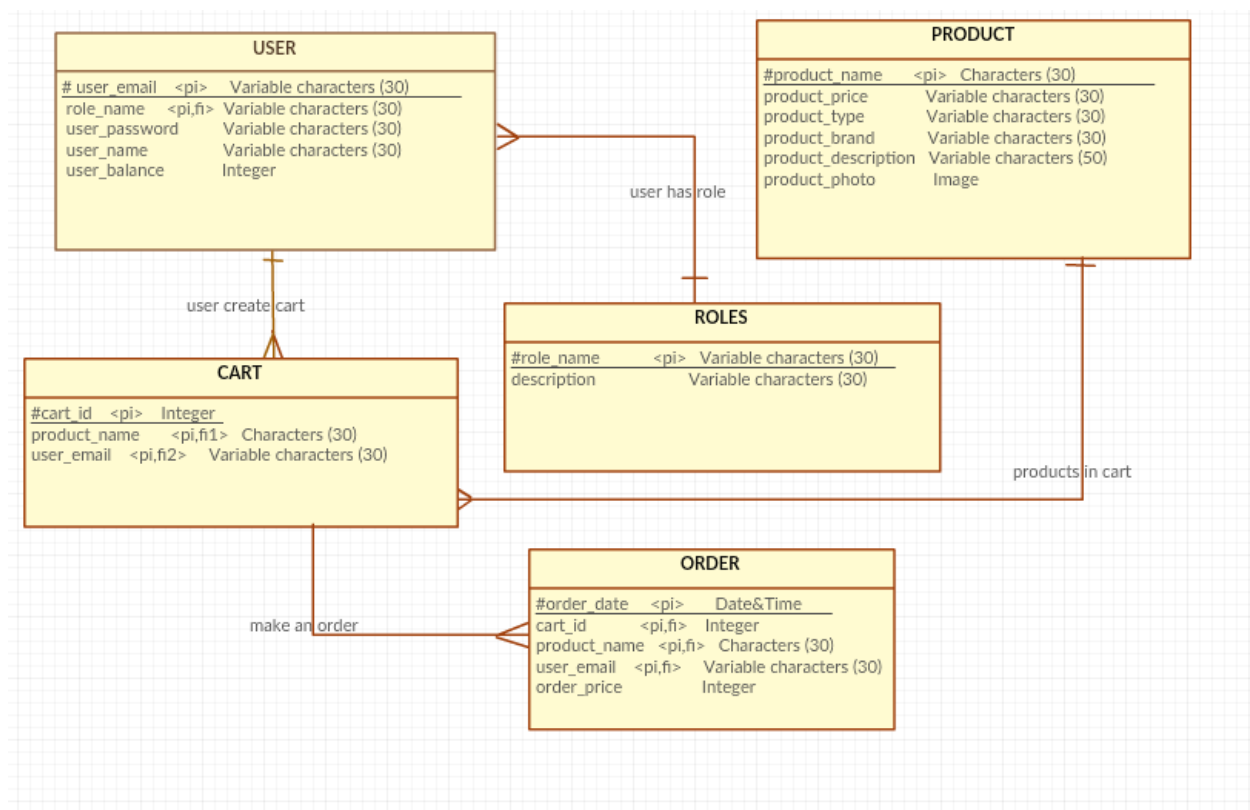


Рисунок 5.2 – Оптимізована Logical Data Model

5.2 Фізична модель бази даних

З логічної моделі даних автоматично було створено фізичну модель даних, для того щоб потім згенерувати кінцевий варіант бази даних у форматі SQL запитів. Фізична модель баз даних зображена на рисунку 5.3.

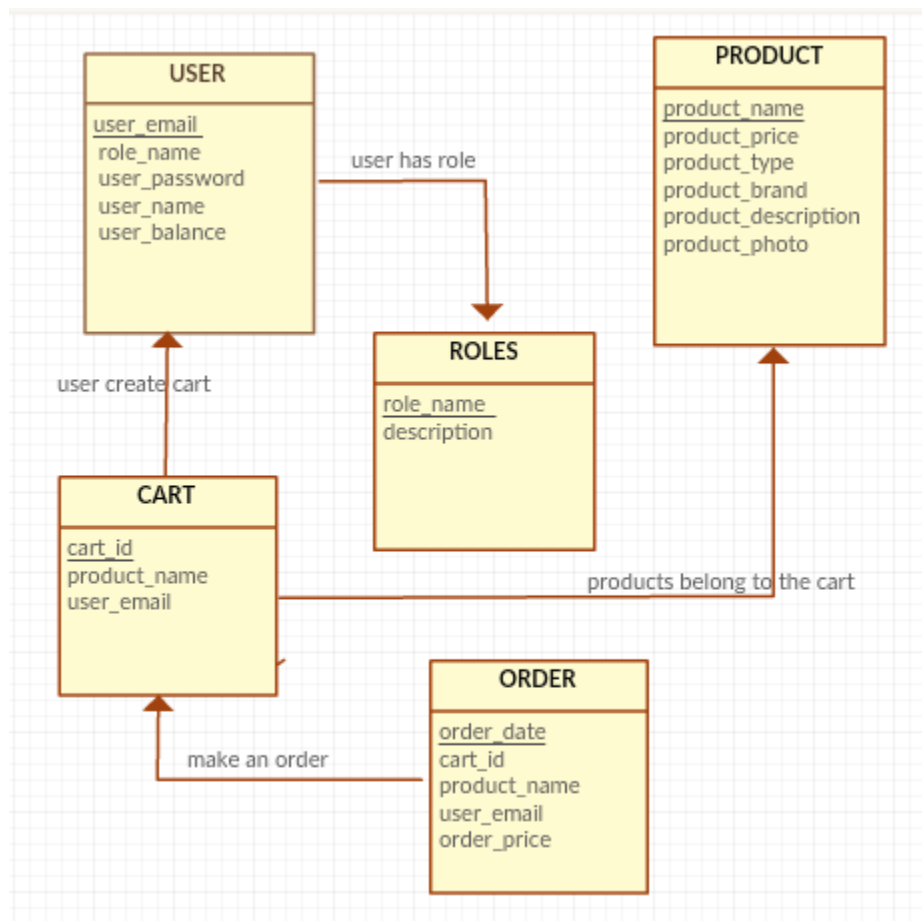


Рисунок 5.3 - Physical Data Model

ВИСНОВКИ

У ході виконання курсової роботи було розроблено інформаційну систему, що має клієнт-серверну архітектуру, призначена для спрощення вибору косметики. Проект отримує і зберігає дані у БД Oracle 11g. У БД міститься інформація про зареєстрованих користувачів, інформація про товари, які продаються, а також можливість робити замовлення. У системі реалізовано три ролі: зареєстрований та незареєстрований користувач, адміністратор. Кожен користувач відповідно до своєї ролі може використовувати певний функціонал. Перевагами використання розроблюваної системи є те, що вона дозволяє користувачам зменшувати час на вибір та покупку косметики та дозволяє зберігати всю важливу інформацію в одному місці не переживаючи про її втрату та мати до неї доступ у будь-який час.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Using Python With Oracle Database 11g [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – <http://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/python-091105.html>
2. Oracle Database Online Documentation 11g [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/nav/portal_4.html
3. Building Oracle Database-backed Web Applications in Django [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – <http://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/vasiliev-django-100257.html>