

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДАННЯ
ОРЕНДИ М'ЯКИХ МЕБЛІВ
SOFTWARE FOR RENTAL OF UPHOLSTERED FURNITURE

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-151

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

РОМАНІК Д.А.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ЛЬОВКІН В.М.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент ЗЕЛІК О.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
 (повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет КНТ
 Кафедра програмних засобів
 Ступінь вищої освіти бакалавр
 Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
 (КОД І НАЙМЕНУВАННЯ)
 Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
 (назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
 “ ” 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

РОМАНІКА Данила Андрійовича
 (ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів. Software for Rental of Upholstered Furniture

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент ЛЬОВКІН Валерій Миколайович,
 (науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 28 ” квітня 2025 року № 209

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 02 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Проєктування програми. 3. Розробка програми. 4. Експлуатація та тестування програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)

Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ЛЬОВКІН В.М., доцент		
Нормоконтроль	БСЛОВА А.В., асистент		

7. Дата видачі завдання «14» квітня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка архітектури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділ 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

_____ Данило РОМАНІК
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

_____ Валерій ЛЬОВКІН
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра: 101 с., 3 табл., 26 рис., 3 дод., 10 джерел.

ВЕБЗАСТОСУНОК, М'ЯКІ МЕБЛІ, ОРЕНДА, ОЦІНЮВАННЯ, БАЗА ДАНИХ.

Об'єкт роботи – процес надання оренди м'яких меблів. Предмет роботи – програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів. Мета роботи – розробити програму надання оренди м'яких меблів для сприяння комплексному підбору м'яких меблів для створення інтер'єру будинку.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова Python для створення основного коду, система MySQL для роботи з базою даних, фреймворк Django для веброзробки.

Результати. Програмне забезпечення може підтримувати комплексний пошук м'яких меблів для створення інтер'єру з формуванням комплектів для розгляду за типами м'яких меблів, кімнатами у будинку, у підсумку дозволяючи замовляти оренду тих м'яких меблів, на користь яких зроблено вибір, а надавачам послуг з оренди цих меблів керувати поданими заявками, обираючи з них ті, яким потрібно віддати перевагу, отримуючи переліки заявок оренди м'яких меблів у різних станах.

Висновки. Використання фреймворку Django для веброзробки дозволило основну увагу приділити проєктуванню і реалізації функціональних можливостей, що склали більш широкий комплекс в умовах обмеженого часу розробки, уникаючи дублювання створення коду зокрема стосовно роботи з базою даних.

Галузь використання. Оренда м'яких меблів з безпосередньою взаємодією сторін стосовно початкового створення і опрацювання заявок щодо оренди.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 101 pages, 3 tables, 26 figures, 3 appendixes, 10 sources.

WEB APPLICATION, UPHOLSTERED FURNITURE, RENTAL, EVALUATION, DATABASE.

The object of the work is the process of providing rental of upholstered furniture. The subject of the work is the software for providing rental of upholstered furniture. The purpose of the work is to develop a program for providing rental of upholstered furniture to facilitate the comprehensive selection of upholstered furniture for creating a home interior.

Materials, methods and tools. Python language for creating the main code, MySQL system for working with the database, Django framework for web development.

Results. The software can support a comprehensive search for upholstered furniture for interior design with the formation of sets for consideration by types of upholstered furniture, rooms in the house, ultimately allowing the rental of the upholstered furniture chosen, and the providers of rental services for this furniture to manage the submitted applications, choosing from them those that need to be preferred, receiving lists of applications for the rental of upholstered furniture in different states.

Conclusions. The usage of the Django framework for web development allowed the main focus be on the design and implementation of functionality, which made up a wider complex in conditions of limited development time, avoiding duplication of code creation, in particular regarding database work.

Field of use. Rental of upholstered furniture with direct interaction of the parties regarding the initial creation and processing of rental applications.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач.....	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	10
1.1 Огляд програм надання оренди м'яких меблів.....	10
1.2 Порівняння програм надання оренди м'яких меблів.....	12
1.3 Висновки за розділом 1	14
2 Проєктування програми.....	16
2.1 Вибір засобів проєктування і розробки програми надання оренди м'яких меблів	16
2.2 Моделювання роботи користувачів з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів.....	17
2.3 Визначення структури бази даних програми надання оренди м'яких меблів	22
2.4 Висновки за розділом 2	34
3 Розробка програми	35
3.1 Визначення послідовності роботи з програмою надання оренди м'яких меблів	35
3.2 Особливості реалізації програми надання оренди м'яких меблів	36
3.3 Висновки за розділом 3	55
4 Експлуатація та тестування програми	56
4.1 Призначення програми надання оренди м'яких меблів	56
4.2 Умови виконання програми надання оренди м'яких меблів	56
4.3 Експлуатація програми надання оренди м'яких меблів	56
4.4 Тестування програми надання оренди м'яких меблів	60
4.5 Висновки за розділом 4	63
Висновки	65
Перелік джерел посилання	66
Додаток А Технічне завдання	67

Додаток Б Текст програми	73
Додаток В Слайди презентації.....	94

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

UML – Unified Modeling Language;

БД – база даних;

ВС – вебсторінка.

ВСТУП

М'які меблі повинні забезпечувати комфорт людини, яка проживає в будинку. Вони можуть застосовуватися для сну, відпочинку, створення певного інтер'єру. Але не завжди м'які меблі в орендованому житлі забезпечують ці принципи повністю. Вони можуть не відповідати уявленням про інтер'єр орендаря, можуть бути недостатньо комфортними. Окрім того не завжди орендоване житло має м'які меблі. Відповідно є цілий ряд варіантів умов, за яких оренда м'яких меблів є нагальною потребою. Створення програмного забезпечення, яке б підтримувало вибір таких м'яких меблів для різних зон будинку та надавало б різні варіанти від різних користувачів, є важливим завданням, яке потрібно вирішити в роботі.

Зважаючи на величезний обсяг ринку м'яких меблів, який у 2023 році за оцінками складав 39,44 мільярдів доларів Сполучених Штатів Америки при очікуваному зрості до 56,71 мільярдів доларів до 2030 року [1], велику кількість орендованого житла зокрема в Україні, динаміку щодо переселення жителів у країні, роботу над засобами, які пов'язані з розширенням цього ринку, варто вважати перспективною.

Мета роботи пов'язана з тим, щоб розробити програму надання оренди м'яких меблів для сприяння комплексному підбору м'яких меблів для створення інтер'єру будинку, що має реалізовуватись через сукупність завдань

- аналіз проблеми розробки програми надання оренди м'яких меблів;
- проєктування програми надання оренди м'яких меблів;
- розробка програми надання оренди м'яких меблів.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Огляд програм надання оренди м'яких меблів

Party.Rent (рис. 1.1) пропонує для оренди меблі, але не тільки м'які [2]. М'які меблі є частиною наявного каталогу для оренди. Кожен предмет м'яких меблів розглядається окремо на окремій сторінці. Його можна зберегти собі в закладки, можна замовити. Замовлення може складатися не з одного предмету м'яких меблів, а за кожним можна задати кількість. При цьому кожен предмет м'яких меблів представлений фотографіями, описом, а виділених параметрів не має. Це не дозволяє під час пошуку ці параметри задавати, відповідно можна задати потрібну назву або обрати з каталогу відповідну категорію. Проте зважаючи на те, що всі меблі, в тому числі м'які, представлені власністю сервісу, то цього може бути достатньо, тобто кількість результатів не є надто великою.

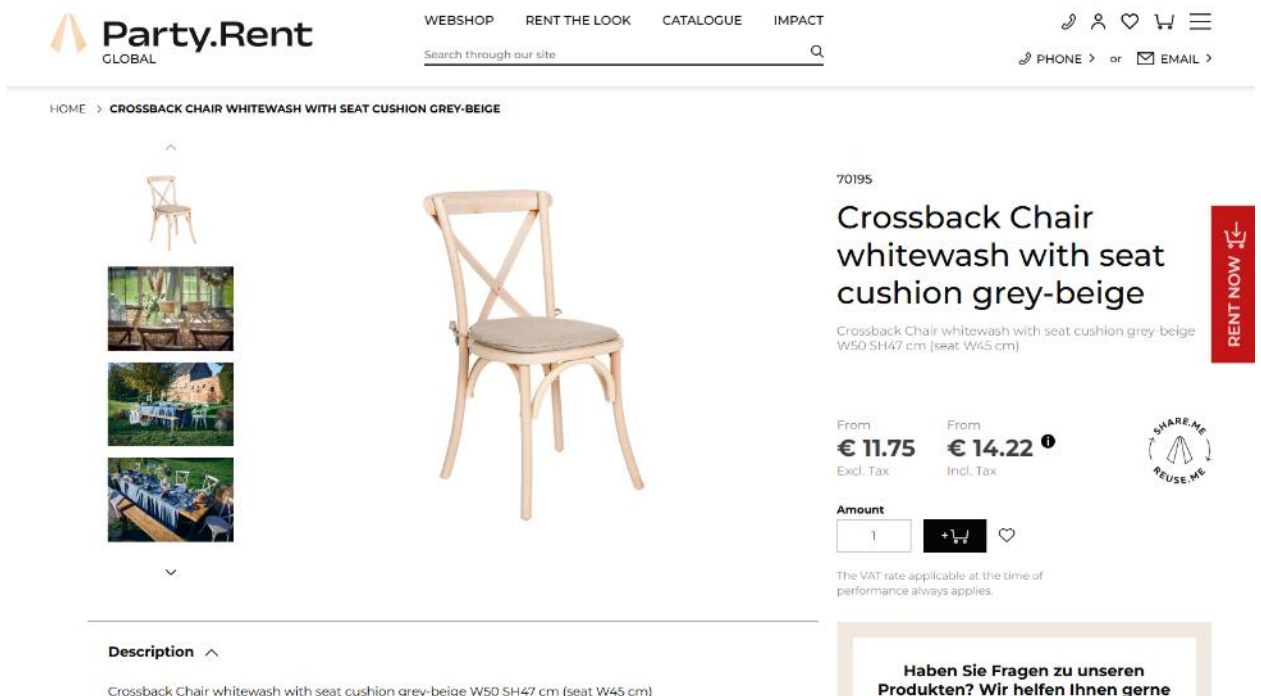


Рисунок 1.1 – Сторінка предмету м'яких меблів на вебсайті Party.Rent

Меблі в оренду (рис. 1.2) є українським сервісом оренди меблів, при чому також не тільки м'яких [3]. За предметами м'яких меблів дозволяється

залишати відгуки, виставляючи оцінки, при чому для додавання оцінки достатньо задати ім'я та електронну поштову адресу. Тож не обов'язково дійсні орендарі можуть написати про свій досвід оренди м'яких меблів. Тож це не додає впевненості в отриманих результатах оцінювання як наслідок.

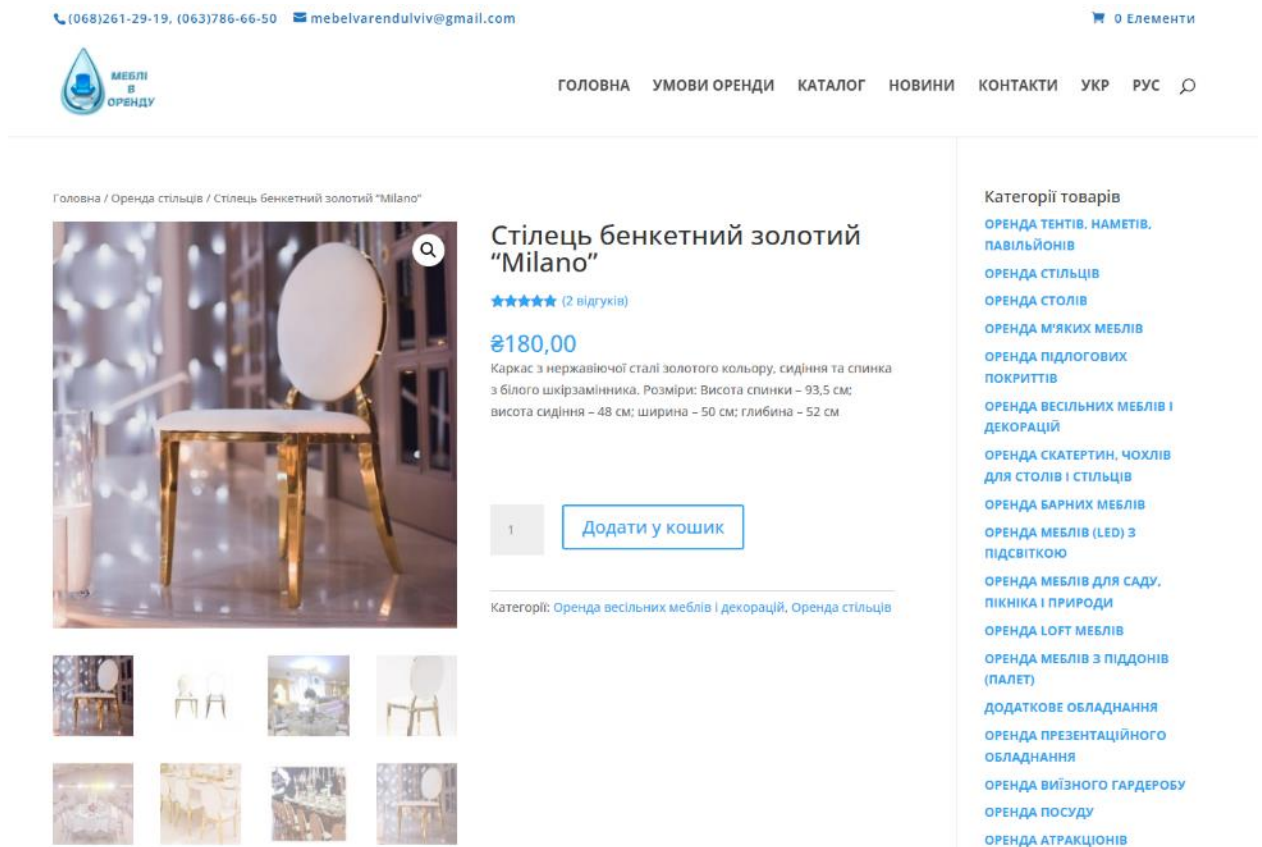


Рисунок 1.2 – Сторінка предмету м'яких меблів на вебсайті Меблі в оренду

Пошук доступний тільки за назвою меблів, а зберігати в закладки предмети м'яких меблів неможливо. Тож вебсайт надає тільки інформаційні базові можливості та замовлення оренди. Обрати тривалість оренди м'яких меблів напряду, задати дати неможливо, тобто замовлення формується на стандартний період часу тільки, що дуже обмежує доступні зсоби для користувача.

Furlenco (рис. 1.3) є найбільш потужним за наявними функціональними можливостями вебрішенням. Меблі доступні для продажу та оренди [4]. За кожним предметом виділено не тільки опис, але і конкретні параметри, що

наприклад, можуть включати кількість місць для сидіння, колір, матеріали, з яких виготовлено цей предмет м'яких меблів.

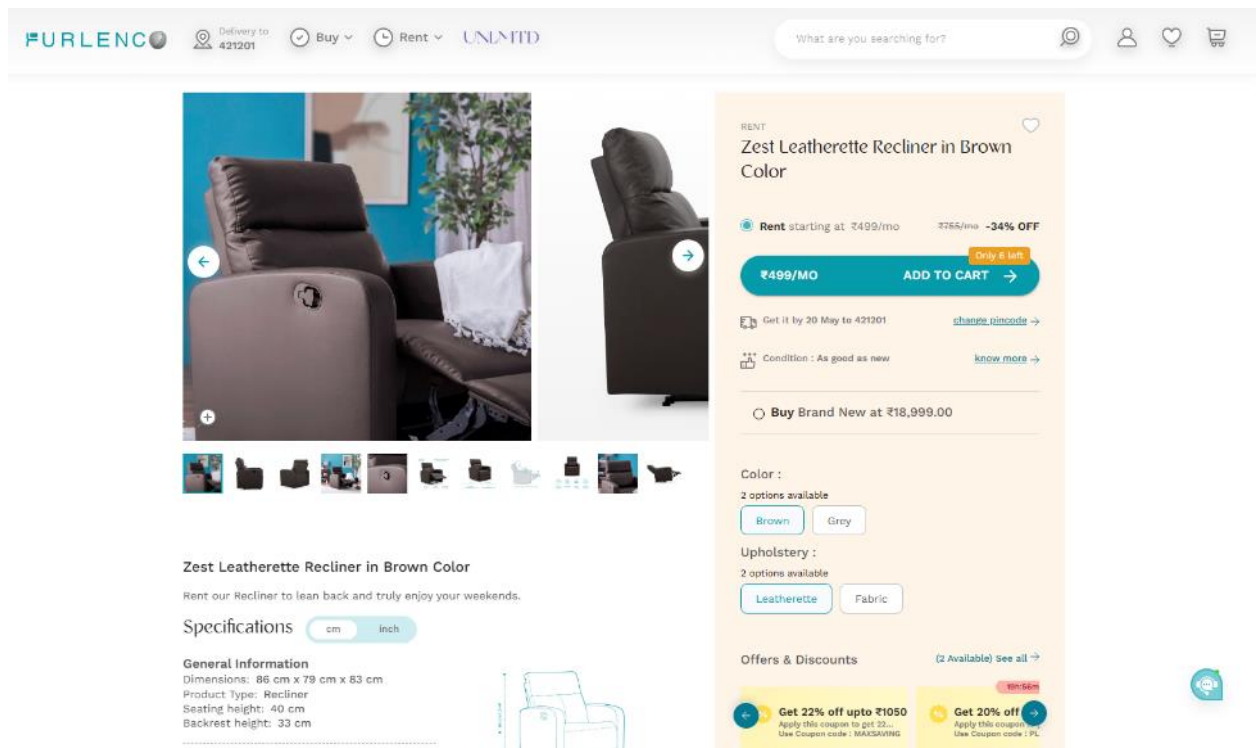


Рисунок 1.3 – Сторінка предмету м'яких меблів на вебсайті Furlenco

Під час пошуку м'яких меблів у Furlenco можна встановити ряд фільтрів, включаючи категорію, інтервал вартості оренди, матеріали, колір, розмір. Тож пошук є багатокритеріальним. Предмети м'яких меблів можна зберігати до закладок і повертатись до них. При формуванні замовлення можна обрати тривалість оренди м'яких меблів. Тривалість може бути місяць та більше. Зазвичай за більшої кількості місяців передбачено зменшення оплати. Також можна задати бажану дату доставки меблів для оренди.

1.2 Порівняння програм надання оренди м'яких меблів

Проаналізовані програми надання оренди м'яких меблів мають свої особливості та значно відрізняються набором доступних у них функціональних можливостей (табл. 1.1). При тому жоден з цих засобів не

дозволяє досягти мети даної роботи, тож потребують додаткових можливостей.

Таблиця 1.1 – Порівняння програм надання оренди м'яких меблів

Характеристика	Party.Rent	Меблі в оренду	Furlenco	Моя програма
Період оренди м'яких меблів при замовленні в програмі	Тільки перша доба	Тільки перша доба	Місяць та більше	Доба та більше
Можливості повернення до розгляду м'яких меблів	Збереження окремих предметів	Немає	Збереження окремих предметів	Створення комплектів та формування інтер'єру будинку
Оцінювання м'яких меблів	Немає	Будь-які користувачі	Немає	Після оренди, в тому числі про орендарів
Пошук м'яких меблів	За назвою, за категорією каталог	За назвою	Багато-критеріальний	Багато-критеріальний
Визначення комплектів м'яких меблів	Немає	Немає	Немає	Доступне

Виконувана розробка програми надання оренди м'яких меблів дозволяє вибирати період оренди, встановлюючи варіанти у добу, тиждень, місяць, рік, при цьому Party.Rent, Меблі в оренду дозволяють фактично сформувати базове замовлення, не уточнюючи детально вартість, адже вартість визначається тільки за першу добу. Тобто отримати точну інформацію про вартість неможливо. Furlenco дозволяє визначити вартість, встановити параметри оренди, але мінімальний період оренди – місяць.

Меблі в оренду не дозволяють створювати навіть мінімальні закладки, у той час як Party.Rent, Furlenco мають таку можливість, але у виконуваний розробці ця можливість розширена до визначення за предметом м'яких меблів позиції в комплекті на розгляді. Таким чином можна зберігати предмети м'яких меблів під типи кімнат та за типами м'яких меблів, що дозволяє потім до них зручніше повертатись.

Оцінювання м'яких меблів доступно тільки в Меблях в оренду, але це може зробити будь-який користувач. У розробці передбачено оцінювання і м'яких меблів, і самих орендарів, а робити це можна тільки за результатами оренди через вебзастосунок.

Пошук м'яких меблів є багатокритеріальним, що робить його більш зручним, у Furlenco та у пропонованій розробці.

У розробці програми надання оренди м'яких меблів запропоновано також додати можливість визначення комплектів м'яких меблів, створюючи їх з окремих предметів, що немає у аналогів.

1.3 Висновки за розділом 1

Проведене порівняння програм, які можуть використовуватися під час оренди м'яких меблів, показало, що вони в основному достатньо обмежені за своїми можливостями, а тому для зручності орендарів потребують розширення таких можливостей. Відповідні можливості оренди м'яких меблів запропоновано розширити у розробці, надаючи зокрема можливості

визначення комплектів м'яких меблів для оренди, створення комплектів з виконаних збережень та формування на основі збережень м'яких меблів інтер'єру будинку, широкого оцінювання м'яких меблів. Також враховано позитивні особливості програми-прототипу, якою є Furlenco.

2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМИ

2.1 Вибір засобів проєктування і розробки програми надання оренди м'яких меблів

При виборі засобів стосовно проєктування і розробки для програми надання оренди м'яких меблів було порівняно два відомі фреймворки для веброзробки Django [5]-[6] і Ruby on Rails [7]-[9], які є найпотужнішими засобами двох мов програмування – Python і Ruby відповідно (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Вибір засобів розробки програми надання оренди м'яких меблів

Критерій порівняння фреймворків	Django	Ruby on Rails
Мова програмування	Python зі сприянням різним цілям та менш складним вивченням	Ruby з направленістю на веброзробку та більш складним вивченням
Архітектурний підхід	Model, View, Template з чіткішим розділенням	Model, View, Controller
Процес інсталювання, налаштування	Простіший, швидший	Складніший, триваліший
Напрямки застосування	Налаштування на особливості	Реалізація стандартних можливостей

Django обрано для реалізації програми надання оренди м'яких меблів, хоча Ruby on Rails для забезпечення веброзробки є сильним аналогом. Вибір враховує те, що Python за рахунок простішого синтаксису краще вивчати, а при реалізації проєкту можуть виникати незнайомі можливості, окрім того налаштування під конкретний проєкт є зазвичай простішим у Django, а

реалізація в даному випадку потрібна не тільки для створення стандартних карток продажу товарів, але і об'єднання їх, врахування цього в функціональних можливостях, виходячи з розширених сутностей, а для цього дещо кращі можливості пропонує Django.

2.2 Моделювання роботи користувачів з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів

Враховуючи певну відповідальність за ту взаємодію, що виникає між надавачами послуг з оренди м'яких меблів та орендарями, логічним є розділення ролей користувачів з відділенням ролі надавача послуг з оренди м'яких меблів та орендаря окремо. Це має сприяти тому, щоб адміністратору, який, враховуючи вибір Django для цього, зможе працювати над цими завданнями через адміністративну панель, можна було зручно обмежувати доступ користувачів, які не є відповідальними.

Для неавторизованого користувача при роботі з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів мають бути визначені сценарії:

- реєстрація надавача послуг з оренди м'яких меблів;
- реєстрація орендаря м'яких меблів;
- авторизація;
- відтворення сторінки орендаря м'яких меблів;
- відтворення оцінювань м'яких меблів за пропозицією для оренди;
- пошук пропозицій м'яких меблів для оренди;
- відтворення пропозиції м'яких меблів для оренди;
- відтворення визначених користувачем пропозицій м'яких меблів для оренди (рис. 2.1).

Оскільки даний процес є результатом моделювання роботи користувачів з програмою надання оренди м'яких меблів, то було використано засіб, характерний для Unified Modeling Language (UML) як мови уніфікованого моделювання, – діаграми прецедентів.

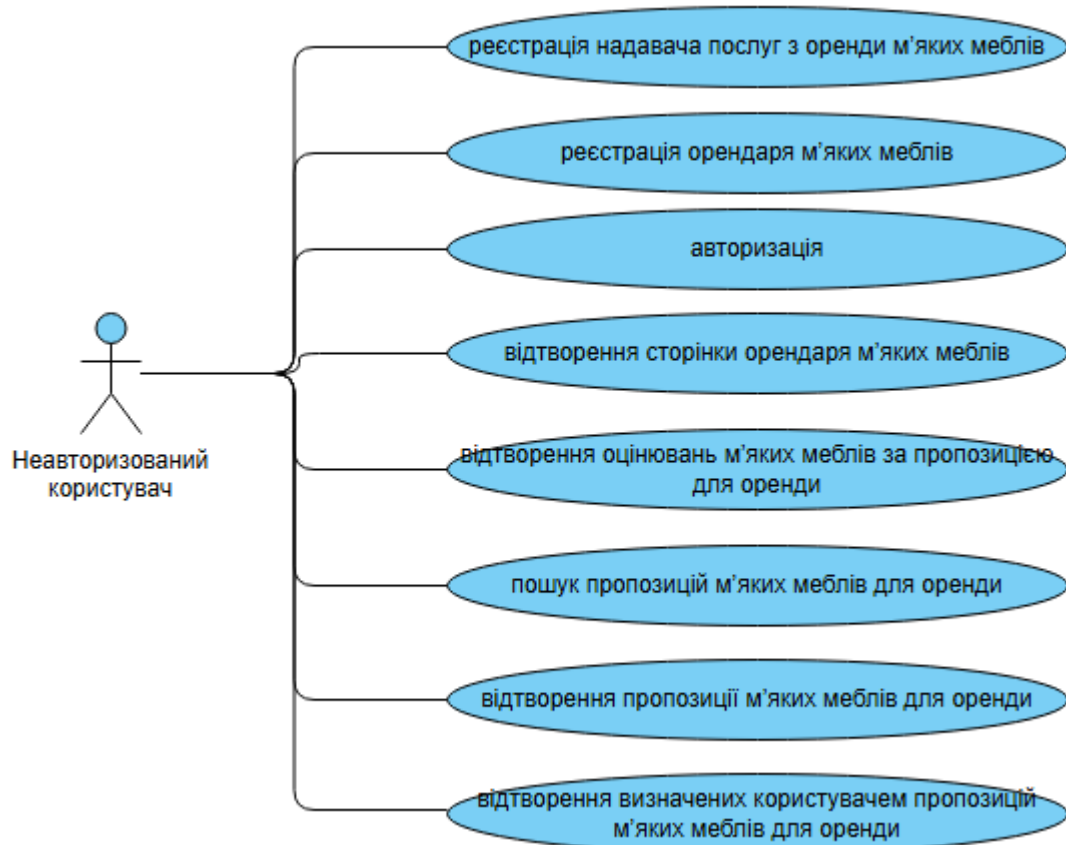


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання UML для програми надання оренди м'яких меблів та неавторизованого користувача

Для надавача послуг з оренди м'яких меблів при роботі з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів мають бути визначені сценарії разом з тими, що є сценаріями неавторизованого користувача:

- початкове визначення пропозиції м'яких меблів для оренди;
- об'єднання пропозицій м'яких меблів для оренди в комплект;
- керування заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, включаючи сценарії підтвердження заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, відхилення заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, відкладання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, визначення початку виконання доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, визначення завершення доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди, визначення початку виконання зворотної доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для

оренди, завершення виконання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди;

- відтворення підтверджених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- відтворення відкладених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- відтворення розпочатих доставок заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у орендаря;

- відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у зворотній доставці;

- відтворення завершених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- оцінювання досвіду роботи з орендарем м'яких меблів надавачем послуг (рис. 2.2).

Для надавача послуг з оренди м'яких меблів при роботі з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів мають бути визначені альтернативні сценарії:

- перевизначення пропозиції м'яких меблів для оренди для сценарію початкового визначення пропозиції м'яких меблів для оренди, коли сама пропозиція м'яких меблів для оренди сформована, але мають бути встановлені оновлені значення параметрів;

- деактивації пропозиції м'яких меблів для оренди для сценарію початкового визначення пропозиції м'яких меблів для оренди, коли сама пропозиція м'яких меблів для оренди сформована, але вона більше не має бути доступна.

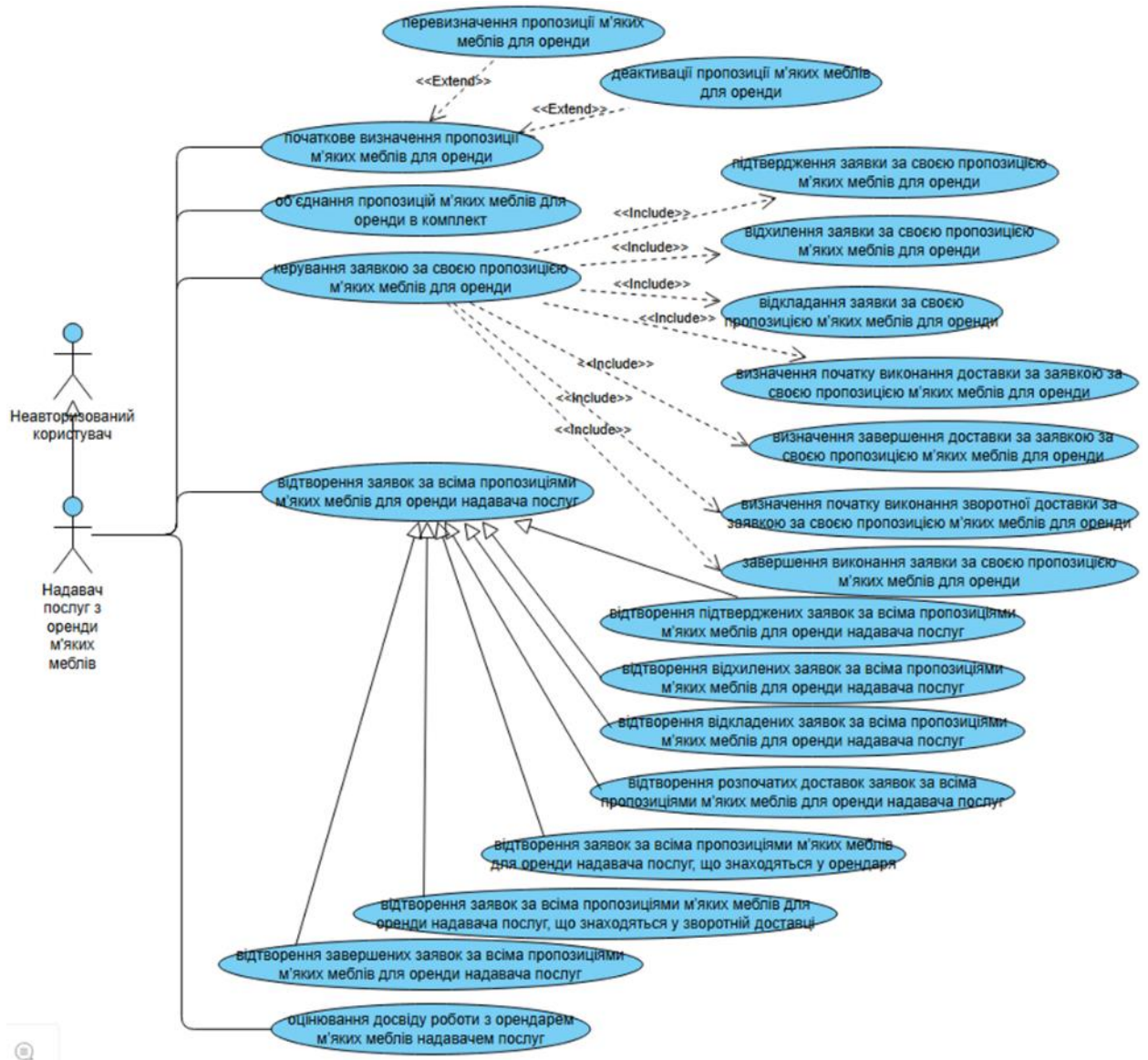


Рисунок 2.2 – Діаграма варіантів використання UML для програми надання оренди м'яких меблів та надавача послуг з оренди м'яких меблів

Для орендаря м'яких меблів при роботі з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів мають бути визначені сценарії разом з тими, що є сценаріями неавторизованого користувача:

- подання заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди;
- керування своєю заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди, включаючи сценарії відхилення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди, визначення завершення доставки за заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди, визначення початку виконання зворотної доставки за заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди;

- відтворення завершених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;
- відтворення поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;
- відтворення відхилених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;
- відтворення підтверджених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;
- об'єднання поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди в комплект;
- відтворення комплектів м'яких меблів на розгляді у орендаря;
- внесення пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді;
- оцінювання досвіду оренди м'яких меблів орендарем (рис. 2.3).

Для орендаря м'яких меблів при роботі з програмним забезпеченням надання оренди м'яких меблів мають бути визначені такі альтернативні сценарії:

- вилучення поданої заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди з комплекту для сценарію об'єднання поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди в комплект, коли об'єднання було виконано раніше, а тепер більше ці м'які меблі з заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди не на розгляді;
- вилучення пропозиції м'яких меблів для оренди з комплекту на розгляді для сценарію внесення пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді, коли внесення було виконано раніше, а тепер більше ця пропозиція м'яких меблів для оренди більше не на розгляді.

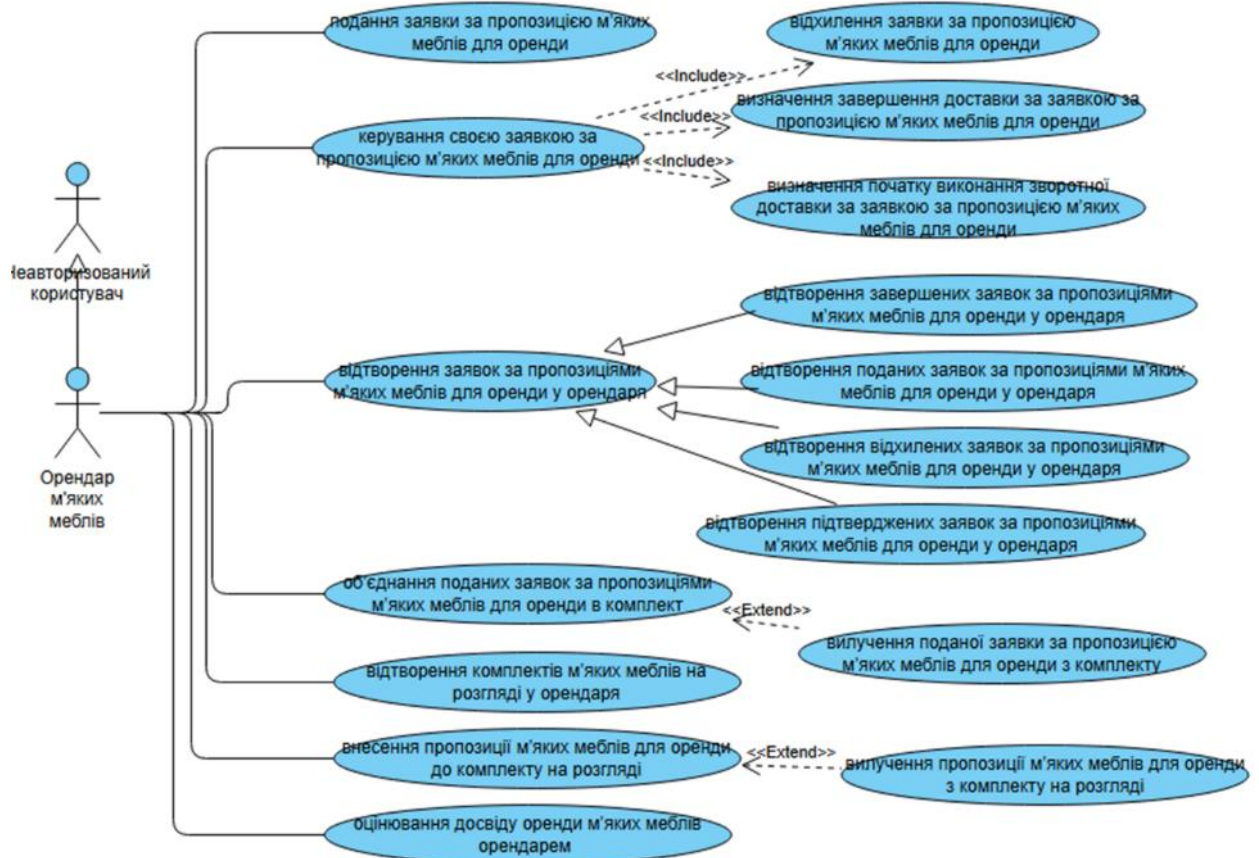


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання UML для програми надання оренди м'яких меблів та орендаря м'яких меблів

2.3 Визначення структури бази даних програми надання оренди м'яких меблів

Застосування описаної нижче структури бази даних (БД) виконано в межах роботи на основі використання системи керування БД MySQL. При цьому створено програмний код, який за допомогою Django перетворено на відповідну структуру БД програмно.

Комплект м'яких меблів, що здається в оренду, є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurnitureset, стовпці якої є таким набором:

- id – ідентифікатор комплекту м'яких меблів для оренди;
- uphfurnituresetname – назва, якою визначено цей комплект м'яких меблів для оренди;

- `uphfurnituresetspecification` – опис, яким подано цей комплект м'яких меблів для оренди;
- `furniturerentaluserowner` – користувач, який стосовно цього комплекту м'яких меблів надає послуги оренди, маючи у вебзастосунку відповідний обліковий користувацький запис (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);
- `upholsteredfurnituremanufacturer` – компанія-виробник всього комплекту м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurnituremanufacturer`): значення може бути не встановлено, тоді це означає, що комплект деталізовано предметами м'яких меблів і для кожного предмета заданого окремо компанію-виробника;
- `uphsizetype` – тип комплекту м'яких меблів за розміром: одна з груп стосовно розмірів, якою можна охарактеризувати комплект м'яких меблів загалом, при цьому для всього комплекту м'яких меблів точні розміри не встановлюються, вони задаються тільки для окремих предметів (якщо власник виконав деталізацію);
- `uphdayrentprice` – вартість дня оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні подової ставки);
- `uphweekrentprice` – вартість тижня оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні тижневої ставки, якщо оренда триває не менше 7 послідовних діб);
- `uphmonthprice` – вартість місяця оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні місячної ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного місяця);
- `uphyearprice` – вартість року оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні подової ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного року);
- `uphavailablepos` – кількість цих комплектів м'яких меблів, що доступна для оренди;

– `uphfurnituresetscore` – оцінка комплекту м'яких меблів всередньому та серед окремих предметів м'яких меблів, що входять до комплекту, поставлена орендарями.

Предмети м'яких меблів, що здаються в оренду, є сутністю, визначеною таблицею БД `Upholsteredfurniture`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор предмету м'яких меблів для оренди;
- `upholsteredfurnituremanufacturer` – компанія-виробник цього предмету м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurnituremanufacturer`): значення може бути не встановлено, тоді це означає, що виробником предмета м'яких меблів є виробник комплекту м'яких меблів;
- `uphfurniturename` – назва, якою визначено цей предмет м'яких меблів для оренди;
- `upholsteredfurnitureset` – комплект м'яких меблів, до якого входить цей предмет (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurnitureset`): комплект м'яких меблів має бути встановлений обов'язково, навіть якщо він складається з одного предмета;
- `uphfurniturespecification` – опис, яким подано цей предмет м'яких меблів для оренди;
- `upholsteredfurnituretype` – тип м'яких меблів, яким є цей предмет;
- `uphsizetype` – тип предмета м'яких меблів за розміром: одна з груп стосовно розмірів, якою можна охарактеризувати предмет м'яких меблів, при цьому для цього предмета м'яких меблів можуть також бути встановлені точні розміри, але під час пошуку використовуються дані про тип за розміром;
- `uphwidth` – ширина цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди;
- `uphheight` – висота цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди;
- `uphdepth` – глибина цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди;

– `uphcolor` – колір цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди;

– `uphdayrentprice` – вартість дня оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні подовової ставки): якщо значення не встановлено, а також і не встановлено вартість для інших варіантів тривалості оренди, то предмет для оренди не надається, а надається тільки цілком весь комплект м'яких меблів;

– `uphweekrentprice` – вартість тижня оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні тижневої ставки, якщо оренда триває не менше 7 послідовних діб): якщо значення не встановлено, а також і не встановлено вартість для інших варіантів тривалості оренди, то предмет для оренди не надається, а надається тільки цілком весь комплект м'яких меблів;

– `uphmonthprice` – вартість місяця оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні місячної ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного місяця): якщо значення не встановлено, а також і не встановлено вартість для інших варіантів тривалості оренди, то предмет для оренди не надається, а надається тільки цілком весь комплект м'яких меблів;

– `uphyearprice` – вартість року оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні подовової ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного року): якщо значення не встановлено, а також і не встановлено вартість для інших варіантів тривалості оренди, то предмет для оренди не надається, а надається тільки цілком весь комплект м'яких меблів;

– `uphavailablepos` – кількість цих предметів м'яких меблів, що доступна для оренди;

– `uphfurniturescore` – оцінка предмету м'яких меблів всередньому, поставлена орендарями.

Матеріали, застосовані при виготовленні конкретного предмета м'яких меблів, є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturematerial`, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор застосування певного матеріалу при виготовленні певного предмета м'яких меблів;

– upholsteredfurniture – предмет м'яких меблів, при виготовленні якого застосованого певний матеріал (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniture);

– upholsteredfurniturematerial – матеріал, який застосовано при виготовленні певного предмета м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniturematerial);

– uphmaterialtype – тип застосування матеріалу при виготовленні певного предмета м'яких меблів (тканина, внутрішнє наповнення тощо).

Кімнати, де призначені розташовуватись предмети м'яких меблів, є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurnitureroom, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор можливості застосування предмету м'яких меблів у певній кімнаті;

– upholsteredfurniture – предмет м'яких меблів, який може застосовуватись у цій кімнаті (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniture);

– roomtype – тип кімнати, в якій доцільно розташовувати такий предмет м'яких меблів.

Матеріали виготовлення м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurniturematerial, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор матеріалу виготовлення м'яких меблів;

– uphfurniturematerialname – назва матеріалу, з якого можливим є виготовлення м'яких меблів і який може визначатися в програмі для цього.

Типи м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurnituretype, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор типу м'яких меблів, що застосовується для предметів м'яких меблів;

– `uphfurnituretypename` – назва цього типу м'яких меблів, що застосовується для предметів м'яких меблів.

Компанії-виробники м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurnituremanufacturer`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор компанії-виробника м'яких меблів;
- `uphfurnituremanufname` – назва компанії-виробника м'яких меблів;
- `uphfurnituremanufsite` – вебсайт компанії-виробника м'яких меблів;
- `uphfurnituremanufcountry` – країна компанії-виробника м'яких меблів.

Фотографії предметів м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturephoto`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор фотографії предмету м'яких меблів;
- `upholsteredfurniture` – предмет м'яких меблів, який показаний на цій фотографії (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurniture`);
- `uphfurniturephoto` – фотографія, себто саме зображення, де показано цей предмет м'яких меблів.

Фотографії комплектів м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurnituresetphoto`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор фотографії комплекту м'яких меблів;
- `upholsteredfurnitureset` – комплект м'яких меблів, який показаний на цій фотографії (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurnitureset`);
- `uphfurniturephoto` – фотографія, себто саме зображення, де показано цей комплект м'яких меблів.

Заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturerental`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди;
- `furniturerentaluserrentaler` – користувач програми оренди м'яких меблів, який є орендарем стосовно цієї заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);
- `uphrentalbegin` – час, з якого має початись оренда м'яких меблів за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди;

– `uphrentalend` – час, коли має закінчитись оренда м'яких меблів за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди;

– `uphrentalprice` – вартість оренди м'яких меблів з параметрами, вказаними у заявці, сумарно;

– `uphrentalcurrstatus` – поточний стан заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди;

– `uphdelivery` – особливості стосовно доставки за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди.

Склад заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди стосовно предметів м'яких меблів є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturerentalposition`, стовпці якої є таким набором:

– `id` – ідентифікатор позиції у заявці за пропозиціями м'яких меблів для оренди стосовно предметів м'яких меблів;

– `upholsteredfurniturerental` – заявка за пропозиціями м'яких меблів для оренди, до складу якої входить цей предмет м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurniturerental`);

– `upholsteredfurniture` – предмет м'яких меблів, що було заявлено для оренди у складі цієї заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurniture`);

– `uphrentalprice` – вартість оренди одного цього предмета м'яких меблів;

– `uphpositions` – кількість одиниць цього предмета м'яких меблів, що потрібно орендувати за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди.

Склад заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди стосовно комплектів м'яких меблів є окремою сутністю. У такому випадку орендується комплект м'яких меблів цілком, а на нього оформлюється заявка. Тобто в такому випадку до заявки не можуть входити інші предмети, комплекти м'яких меблів. Сутність визначена таблицею `Upholsteredfurniturerentalsetposition`, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор позиції у заявці за пропозиціями м'яких меблів для оренди стосовно комплекту м'яких меблів;

– upholsteredfurniturerental – заявка за пропозиціями м'яких меблів для оренди, до складу якої входить цей комплект м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniturerental);

– upholsteredfurnitureset – комплект м'яких меблів, що було заявлено для оренди у складі цієї заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurnitureset).

Зміни станів заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurniturerentalhistory, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор встановленого стану заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди;

– upholsteredfurniturerental – заявка за пропозиціями м'яких меблів для оренди, стан якої встановлювався (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniturerental);

– uphstatuschangeinitialer – користувач, через дії якого змінився цей стан заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди (зовнішній ключ з таблицею Furniturerentaluser);

– uphrentalsavedstatus – стан, який конкретно встановлено під час цієї зміни стосовно заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди;

– uphrentalstatustime – час, коли відбулась зміна та було встановлено цей стан.

Користувачі за своїми обліковими записами є сутністю БД, визначеною таблицею Furniturerentaluser, стовпці якої є таким набором:

– id – ідентифікатор користувача за своїм обліковим записом;

– surname – логін користувача за його обліковим записом;

– userfirstname – ім'я користувача за його обліковим записом;

– useremail – електронна пошта користувача за його обліковим записом;

- `suserlastname` – прізвище користувача за його обліковим записом;
- `suserphone` – телефон користувача за його обліковим записом;
- `suserpassword` – пароль користувача за його обліковим записом;
- `suserphoto` – фотографія користувача за його обліковим записом;
- `suserisactive` – можливість роботи користувача за його обліковим записом;
- `suserissuperuser` – наявність привілейованих прав користувача за його обліковим записом;
- `suserlastlogin` – час останнього входження користувача за його обліковим записом;
- `suserdatejoined` – дата доєднання (реєстрації) користувача за його обліковим записом;
- `suserscore` – оцінка користувача за його обліковим записом, надана всередньому надавачами послуг з оренди м'яких меблів;
- `susertype` – тип облікового запису: надавач послуг оренди м'яких меблів або орендар.

Оцінювання орендарів м'яких меблів здійснюється надавачами послуг та є сутністю, визначеною таблицею `Furniturerentaluserscore`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор оцінювання орендаря м'яких меблів;
- `furniturerentaluserowner` – користувач, надавач послуг з оренди м'яких меблів, який оцінив певного орендаря м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);
- `furniturerentaluserrentaler` – користувач, орендар м'яких меблів, якого оцінив певний надавач послуг з оренди м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);
- `experiencescorepoints` – бал (від 1 до 5), яким користувач, надавач послуг з оренди м'яких меблів, оцінив певного орендаря м'яких меблів;

– `experiencescoretext` – текст представленої оцінки, якою користувач, надавач послуг з оренди м'яких меблів, оцінив певного орендаря м'яких меблів;

– `experiencescoretime` – час оцінювання орендаря м'яких меблів.

Оцінювання предметів м'яких меблів здійснюється надавачами послуг та є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturescore`, стовпці якої є таким набором:

– `id` – ідентифікатор оцінювання предмета м'яких меблів;

– `furniturerentaluserrentaler` – користувач, орендар м'яких меблів, який оцінив певний предмет м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);

– `upholsteredfurniture` – предмет м'яких меблів, який оцінив орендар (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurniture`);

– `experiencescorepoints` – бал (від 1 до 5), яким користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний предмет м'яких меблів;

– `experiencescoretext` – текст представленої оцінки, якою користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний предмет м'яких меблів;

– `experiencescoretime` – час оцінювання предмета м'яких меблів орендарем.

Оцінювання комплектів м'яких меблів здійснюється надавачами послуг та є сутністю, визначеною таблицею `Upholsteredfurnituresetscore`, стовпці якої є таким набором:

– `id` – ідентифікатор оцінювання комплекту м'яких меблів;

– `furniturerentaluserrentaler` – користувач, орендар м'яких меблів, який оцінив певний комплект м'яких меблів (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);

– `upholsteredfurnitureset` – комплект м'яких меблів, який оцінив орендар (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurnitureset`);

– `experiencescorepoints` – бал (від 1 до 5), яким користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний комплект м'яких меблів;

- `experiencescoretext` – текст представленої оцінки, якою користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний комплект м'яких меблів;
- `experiencescoretime` – час оцінювання комплекту м'яких меблів орендарем.

Користувачі можуть для зручності роботи і подальших замовлень вносити пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді. Такі внесення можуть відбуватися стосовно заявок на оренду м'яких меблів або окремих предметів м'яких меблів.

Комплект формується за визначенням кімнати, в якій цей предмет м'яких меблів буде знаходитись, та типу м'яких меблів, таким чином заповнюючи різні позиції різними варіантами. Ці комплекти м'яких меблів на розгляді користувача стосовно заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди є сутністю БД, визначеною таблицею `Upholsteredfurniturerentalobserveset`, стовпці якої є таким набором:

- `id` – ідентифікатор позиції комплекту м'яких меблів на розгляді у користувача стосовно заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди;
- `furniturerentaluserrentaler` – користувач, який виконав це внесення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді (зовнішній ключ з таблицею `Furniturerentaluser`);
- `roomtype` – тип кімнати, для якої розглядає цей користувач предмети м'яких меблів з заявки за пропозицією для оренди;
- `upholsteredfurniturerental` – заявка за пропозицією м'яких меблів для оренди, внесена користувачем до комплекту м'яких меблів на розгляді (зовнішній ключ з таблицею `Upholsteredfurniturerental`);
- `uphfurnituremark` – позначка, виставлена стосовно цього внесення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді (рис. 2.4).

Внесення предметів м'яких меблів до комплектів на розгляді користувача є сутністю, визначеною таблицею Upholsteredfurnitureobserveset, стовпці якої є таким набором:

- id – ідентифікатор внесення предмета м'яких меблів до комплекту на розгляді користувача;
- furniturerentaluserrentaler – користувач, який виконав це внесення предмета м'яких меблів до комплекту на розгляді (зовнішній ключ з таблицею Furniturerentaluser);

- roomtype – тип кімнати, для якої розглядає цей користувач цей предмет м'яких меблів для оренди;
- upholsteredfurniturerental – предмет м'яких меблів, внесений користувачем до комплекту м'яких меблів на розгляді (зовнішній ключ з таблицею Upholsteredfurniture);
- uphfurnituremark – позначка стосовно цього внесення предмета м'яких меблів до комплекту на розгляді.

2.4 Висновки за розділом 2

Проектування програми надання оренди м'яких меблів безпосередньо охоплювало моделювання сценаріїв роботи всіх типів користувачів з програмою, а також на цих сценаріях ґрунтувалось, зокрема під час створення схеми БД, а також у вигляді загальної логіки під час вибору Django в якості основного засобу разом з мовою Python для розробки програми надання оренди м'яких меблів.

3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ

3.1 Визначення послідовності роботи з програмою надання оренди м'яких меблів

Програма надання оренди м'яких меблів функціонує на основі порядку, що ініціюється вибором основних розділів меню, а набір розділів формується на основі перевірок того, яким чином авторизований користувач (рис. 3.1).

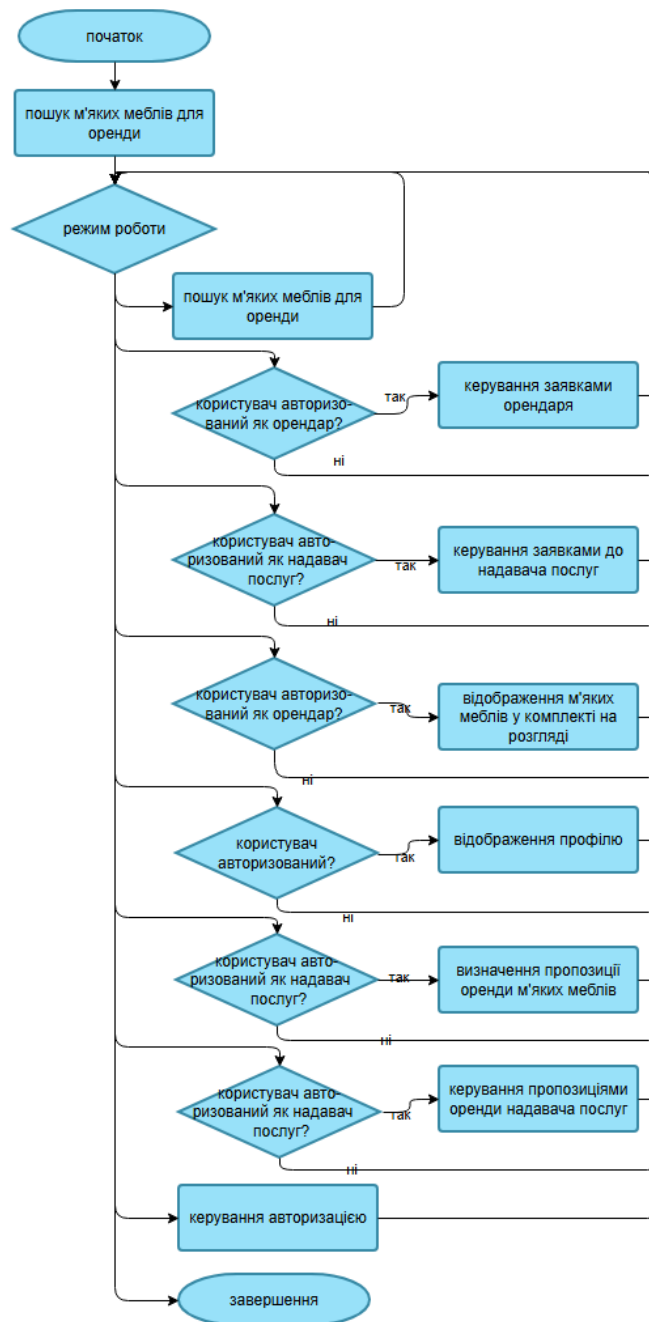


Рисунок 3.1 – Функціональна схема програми надання оренди м'яких меблів

3.2 Особливості реалізації програми надання оренди м'яких меблів

Django вимагає розділення структури коду застосунку на представлення, моделі та шаблони. Відповідно реалізація представлень пов'язана з реалізацією шаблонів вебсторінок (ВС), адже відповідні дані мають відображатися користувачу на ВС. Реалізацію ВС забезпечено з використанням шаблону [10], який має вільну ліцензію на використання.

Відтворення сторінки орендаря м'яких меблів реалізовано функцією представлення `uphfurniture_rentaler_view` з шаблоном ВС `uphfrentaler.html`, в який за ключем `uphscores` передаються оцінки, виставлені цим користувачем предметам м'яких меблів, за ключем `uphsetscores` – оцінки, виставлені цим користувачем комплектам м'яких меблів, за ключем `uphrentscores` – оцінки, виставлені цьому орендарю м'яких меблів. За кожною складовою виводяться не абсолютно всі оцінювання, а частина з них, визначена номером сторінки, що для кожної складової передана через ключі GET-запиту. Логін орендаря м'яких меблів встановлюється параметром `rentaler_login`. Якщо значення відсутнє, то використовується логін авторизованого орендаря м'яких меблів.

Відтворення оцінювань м'яких меблів за пропозицією для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_scores_view` з шаблоном ВС `scores.html`, в який за ключем `uphscores` передаються оцінки м'яких меблів, а за ключем `uphfurniture` – дані самих м'яких меблів. Ідентифікатор м'яких меблів задається параметром `unholsteredfurniture_id`, а параметр `setorunit` визначає, чи це комплект м'яких меблів, чи окремий предмет м'яких меблів.

Відтворення пропозиції м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_view`, параметри якої включають: ідентифікатор м'яких меблів задається параметром `unholsteredfurniture_id`, а параметр `setorunit` визначає, чи це комплект м'яких меблів, чи окремий предмет м'яких меблів. Шаблон ВС `uphfurnit.html` відображає отримані дані.

Відтворення визначених користувачем пропозицій м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `furniturerentaluser_furnitures_view` з шаблоном BC `useruphfurnitures.html`. Логін надавача послуг з оренди м'яких меблів встановлюється параметром `frentaluser_login`. Якщо значення відсутнє, то використовується логін авторизованого надавача послуг з оренди м'яких меблів.

Початкове визначення пропозиції м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurnitureset_add_view` на основі класів форм комплекту м'яких меблів `UpholsteredfurnituresetForm` та предмету м'яких меблів `UpholsteredfurnitureForm` з шаблоном BC `uphfurnitadd.html`.

Підтвердження заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_approve_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Відхилення заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_cancel_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Відкладання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_pending_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за

якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Визначення початку виконання доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_delivery_start_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Визначення завершення доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_delivery_end_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Визначення початку виконання зворотної доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_rev_delivery_start_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Завершення виконання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rental_end_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є надавачем послуг з оренди м'яких меблів, за якими сформовано цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Відтворення підтверджених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг реалізовано функцією представлення `approved_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC approveduphfrements.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг реалізовано функцією представлення `cancelled_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC canceluphfrements.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення відкладених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг реалізовано функцією представлення `pending_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC penduphfrements.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення розпочатих доставок заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг реалізовано функцією представлення `indelivery_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC indeliveryuphfrements.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у орендаря, реалізовано функцією представлення `atrentaler_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC atrentaleruphfrements.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у зворотній доставці, реалізовано функцією представлення `inversedelivery_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC inrevdelivuphfrentals.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Відтворення завершених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг реалізовано функцією представлення `ended_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC endeduphfrentals.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, який авторизувався.

Оцінювання досвіду роботи з орендарем м'яких меблів надавачем послуг реалізовано функцією представлення `furniturerentaluser_score_add_view` на основі класу форми `FurniturerentaluserscoreForm`. У коді застосовується перевірка наявності в процесі підтвердженої заявки за пропозицією м'яких меблів для перевірки за цим орендарем.

Перевизначення пропозиції м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurnitureset_change_view` з параметром `upholsteredfurnitureset_id`, що встановлює ідентифікатор комплекту м'яких меблів, та опційним параметром `upholsteredfurniture_id`, що встановлює предмет м'яких меблів, на основі класів форм комплекту м'яких меблів `UpholsteredfurnituresetForm` та предмету м'яких меблів `UpholsteredfurnitureForm` з шаблоном `BC uphfurnitedit.html`. У коді застосовується перевірка того, що надавач послуг оренди м'яких меблів авторизований і ця пропозиція належить йому.

Деактивацію пропозиції м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurnitureset_deactivate_view` з параметром `upholsteredfurnitureset_id`, що встановлює ідентифікатор комплекту м'яких

меблів. У коді застосовується перевірка того, що надавач послуг оренди м'яких меблів авторизований і ця пропозиція належить йому.

Відхилення своєї заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rentaler_cancel_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є орендарем м'яких меблів, який сформував цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Визначення завершення доставки за своєю заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rentaler_delivery_end_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є орендарем м'яких меблів, який сформував цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Визначення початку виконання зворотної доставки за своєю заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_rentaler_reverse_delivery_start_view` з параметром `uphfurniturerental_id`, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди. Реалізується перевірка того, що авторизований користувач є орендарем м'яких меблів, який сформував цю заявку, а також попередній стан передбачає перехід до цього стану.

Відтворення завершених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря реалізовано функцією представлення `ended_rentaler_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BCrendeduphfrentals.html`, куди за ключем `uphrentals` передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди орендаря, який авторизувався.

Відтворення поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря реалізовано функцією представлення `start_rentaler_upholsteredfurniturerentals_view` з шаблоном `BC`

rstartuphfrentals.html, куди за ключем uphrentals передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди орендаря, який авторизувався.

Відтворення відхилених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря реалізовано функцією представлення cancelled_rentaler_upholsteredfurniturerentals_view з шаблоном ВС rcanceluphfrentals.html, куди за ключем uphrentals передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди орендаря, який авторизувався.

Відтворення підтверджених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря реалізовано функцією представлення approved_rentaler_upholsteredfurniturerentals_view з шаблоном ВС rapproveduphfrentals.html, куди за ключем uphrentals передаються такі заявки за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди орендаря, який авторизувався.

Об'єднання поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди в комплект та вилучення поданої заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди з комплекту реалізовано функцією представлення upholsteredfurniture_rental_observe_change_view з параметрами upholsteredfurniturerental_id, що задає ідентифікатор заявки за пропозицією оренди м'яких меблів, roomtype, що є необов'язком, але задає тип кімнати, де в комплекті збережено цю заявку за пропозицією оренди м'яких меблів, uphfurnituremark, що задає позначку.

Внесення пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді та вилучення пропозиції м'яких меблів для оренди з комплекту на розгляді реалізовано функцією представлення upholsteredfurniture_observe_change_view з параметрами upholsteredfurniture_id, що задає ідентифікатор предмету м'яких меблів, roomtype, що є необов'язком, але задає тип кімнати, де в комплекті збережено цей предмет м'яких меблів, uphfurnituremark, що задає позначку.

Відтворення комплектів м'яких меблів на розгляді у орендаря реалізовано функцією представлення

rentaler_upholsteredfurnitureobserves_view з шаблоном BC
rentalerobserves.html.

Оцінювання досвіду оренди м'яких меблів орендарем реалізовано функцією представлення `rentaler_score_upholsteredfurniture_add_view` з параметрами `upholsteredfurniture_id`, що задає ідентифікатор предмету або комплекту м'яких меблів, та `setorunit`, що визначає, чи це комплект, чи предмет.

Пошук пропозицій м'яких меблів для оренди реалізовано функцією представлення `upholsteredfurniture_search_view` з шаблоном BC `uphfurnituresearch.html`. Параметри пошуку задані ключами GET-запиту, включаючи: `uphfname` – назву або частину назви м'яких меблів, `uphmanuf` – ідентифікатор виробника м'яких меблів, `uphfsz` – тип м'яких меблів за розміром, `minuphfprice` і `maxuphfprice` – мінімальна і максимальна вартість м'яких меблів на місяць, `minscore` – мінімальна середня оцінка м'яких меблів, `material` – ідентифікатор матеріалу, який має бути присутній у цих м'яких меблях, `ordering` – напрямок сортування результатів пошуку м'яких меблів (за назвою, за вартістю від найменшої, від найбільшої, за оцінкою від найменшої, від найбільшої).

Клас моделі комплекту м'яких меблів, що здається в оренду, має назву `Upholsteredfurnitureset`.

Поле `uphfurnituresetname` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є назвою, якою визначено цей комплект м'яких меблів для оренди, реалізованою як `CharField`.

Поле `uphfurnituresetspecification` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є описом, яким подано цей комплект м'яких меблів для оренди, реалізованим як тип `TextField`.

Поле `furniturerentaluserowner` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є користувачем, який стосовно цього комплекту м'яких меблів надає послуги оренди, маючи у вебзастосунку відповідний обліковий користувацький запис, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `upholsteredfurnituremanufacturer` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є компанією-виробником всього комплекту м'яких меблів, реалізованою як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurnituremanufacturer`.

Поле `uphsizetype` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є типом комплекту м'яких меблів за розміром, реалізованим як тип `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphdayrentprice` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є вартістю дня оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні подової ставки), реалізованою як тип `DecimalField`.

Поле `uphweekrentprice` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є вартістю тижня оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні тижневої ставки, якщо оренда триває не менше 7 послідовних діб), реалізованою як тип `DecimalField`.

Поле `uphmonthprice` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є вартістю місяця оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні місячної ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного місяця), реалізованою як тип `DecimalField`.

Поле `uphyearprice` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є вартістю року оренди комплекту м'яких меблів (при застосуванні подової ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного року).

Поле `uphavailablepos` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є кількістю цих комплектів м'яких меблів, що доступна для оренди, реалізованою як тип `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphfurnituresetscore` класу моделі `Upholsteredfurnitureset` є оцінкою комплекту м'яких меблів всередньому та серед окремих предметів м'яких меблів, що входять до комплекту, поставлена орендарями, реалізованою як тип `DecimalField`.

Клас моделі предметів м'яких меблів, що здаються в оренду, має назву `Upholsteredfurniture`.

Поле `upholsteredfurnituremanufacturer` класу моделі `Upholsteredfurniture` є компанією-виробником цього предмету м'яких меблів, реалізованою як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurnituremanufacturer`.

Поле `uphfurniturename` класу моделі `Upholsteredfurniture` є назвою, якою визначено цей предмет м'яких меблів для оренди, реалізованою як `CharField`.

Поле `upholsteredfurnitureset` класу моделі `Upholsteredfurniture` є комплектом м'яких меблів, до якого входить цей предмет, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurnitureset`.

Поле `uphfurniturespecification` класу моделі `Upholsteredfurniture` є описом, яким подано цей предмет м'яких меблів для оренди, реалізованим як `TextField`.

Поле `upholsteredfurnituretype` класу моделі `Upholsteredfurniture` є типом м'яких меблів, яким є цей предмет, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphsizetype` класу моделі `Upholsteredfurniture` є типом предмета м'яких меблів за розміром, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphwidth` класу моделі `Upholsteredfurniture` є шириною цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphheight` класу моделі `Upholsteredfurniture` є висотою цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphdepth` класу моделі `Upholsteredfurniture` є глибиною цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphcolor` класу моделі `Upholsteredfurniture` є кольором цього предмета м'яких меблів, визначеного для оренди, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphdayrentprice` класу моделі `Upholsteredfurniture` є вартістю дня оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні подової ставки), реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphweekrentprice` класу моделі `Upholsteredfurniture` є вартістю тижня оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні тижневої ставки, якщо оренда триває не менше 7 послідовних діб), реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphmonthprice` класу моделі `Upholsteredfurniture` є вартістю місяця оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні місячної ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного місяця), реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphyearprice` класу моделі `Upholsteredfurniture` є вартістю року оренди окремо цього предмета м'яких меблів (при застосуванні подової ставки, якщо оренда триває не менше 1 календарного року), реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphavailablepos` класу моделі `Upholsteredfurniture` є кількістю цих предметів м'яких меблів, що доступна для оренди, реалізованою як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphfurniture_score` класу моделі `Upholsteredfurniture` є оцінкою предмету м'яких меблів всередньому, поставленою орендарями, реалізованою як `DecimalField`.

Клас моделі матеріалів, застосованих при виготовленні конкретного предмета м'яких меблів, має назву `Upholsteredfurniturematerial`.

Поле `upholsteredfurniture` класу моделі `Upholsteredfurniturematerial` є предметом м'яких меблів, при виготовленні якого застосованого певний матеріал, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniture`.

Поле `upholsteredfurniturematerial` класу моделі `Upholsteredfurniturematerial` є матеріалом, який застосовано при виготовленні

певного предмета м'яких меблів, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniturematerial`.

Поле `uphmaterialtype` класу моделі `Upholsteredfurniturematerial` є типом застосування матеріалу при виготовленні певного предмета м'яких меблів, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Клас моделі кімнат, де призначені розташовуватись предмети м'яких меблів, має назву `Upholsteredfurnitureroom`.

Поле `upholsteredfurniture` класу моделі `Upholsteredfurnitureroom` є предметом м'яких меблів, який може застосовуватись у цій кімнаті, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniture`.

Поле `roomtype` класу моделі `Upholsteredfurnitureroom` є типом кімнати, в якій доцільно розташовувати такий предмет м'яких меблів, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Клас моделі матеріалів виготовлення м'яких меблів має назву `Upholsteredfurniturematerial`.

Поле `uphfurniturematerialname` класу моделі `Upholsteredfurniturematerial` є назвою матеріалу, з якого можливим є виготовлення м'яких меблів і який може визначатися в програмі для цього, реалізованою як `CharField`.

Клас моделі типів м'яких меблів має назву `Upholsteredfurnituretype`.

Поле `uphfurnituretypename` класу моделі `Upholsteredfurnituretype` є назвою цього типу м'яких меблів, що застосовується для предметів м'яких меблів, реалізованою як `CharField`.

Клас моделі компаній-виробників м'яких меблів має назву `Upholsteredfurnituremanufacturer`.

Поле `uphfurnituremanufname` класу моделі `Upholsteredfurnituremanufacturer` є назвою компанії-виробника м'яких меблів, реалізованою як `CharField`.

Поле `uphfurnituremanufsite` класу моделі `Upholsteredfurnituremanufacturer` є вебсайтом компанії-виробника м'яких меблів, реалізованим як `URLField`.

Поле `uphfurnituremanufcountry` класу моделі `Upholsteredfurnituremanufacturer` є країною компанії-виробника м'яких меблів, реалізованою як `CharField`.

Клас моделі фотографій предметів м'яких меблів має назву `Upholsteredfurniturephoto`.

Поле `upholsteredfurniture` класу моделі `Upholsteredfurniturephoto` є предметом м'яких меблів, який показаний на цій фотографії, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniture`.

Поле `uphfurniturephoto` класу моделі `Upholsteredfurniturephoto` є фотографією, себто самим зображенням, де показано цей предмет м'яких меблів, реалізованою як `ImageField`.

Клас моделі фотографій комплектів м'яких меблів має назву `Upholsteredfurnituresetphoto`.

Поле `upholsteredfurnitureset` класу моделі `Upholsteredfurnituresetphoto` є комплектом м'яких меблів, який показаний на цій фотографії, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurnitureset`.

Поле `uphfurniturephoto` класу моделі `Upholsteredfurnituresetphoto` є фотографією, себто самим зображенням, де показано цей комплект м'яких меблів, реалізованою як `ImageField`.

Клас моделі заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди має назву `Upholsteredfurniturerental`.

Поле `furniturerentaluserrentaler` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є користувачем програми оренди м'яких меблів, який є орендарем стосовно цієї заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `uphrentalbegin` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є часом, з якого має початись оренда м'яких меблів за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як `DateTimeField`.

Поле `uphrentalend` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є часом, коли має закінчитись оренда м'яких меблів за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як `DateTimeField`.

Поле `uphrentalprice` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є вартістю оренди м'яких меблів з параметрами, вказаними у заявці, сумарно, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphrentalcurrstatus` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є поточним станом заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphdelivery` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є особливістю стосовно доставки за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованою як `CharField`.

Поле `upholsteredfurniturereset` класу моделі `Upholsteredfurniturerental` є складом заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди стосовно комплекту м'яких меблів, реалізованим як тип `OneToOneField` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniturereset`.

Клас моделі складу заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди стосовно предметів м'яких меблів має назву `Upholsteredfurniturerentalposition`.

Поле `upholsteredfurniturerental` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalposition` є заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, до складу якої входить цей предмет м'яких меблів, реалізованою як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniturerental`.

Поле `upholsteredfurniture` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalposition` є предметом м'яких меблів, що було заявлено для оренди у складі цієї заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniture`.

Поле `uphrentalprice` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalposition` є вартістю оренди одного цього предмета м'яких меблів, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `uphpositions` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalposition` є кількістю одиниць цього предмета м'яких меблів, що потрібно орендувати за цією заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованою як `PositiveSmallIntegerField`.

Клас моделі зміни станів заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди має назву `Upholsteredfurniturerentalhistory`.

Поле `upholsteredfurniturerental` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalhistory` є заявкою за пропозиціями м'яких меблів для оренди, стан якої встановлювався, реалізованою як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniturerental`.

Поле `uphstatuschangeinitialer` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalhistory` є користувачем, через дії якого змінився цей стан заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `uphrentalsavedstatus` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalhistory` є станом, який конкретно встановлено під час цієї зміни стосовно заявки за пропозиціями м'яких меблів для оренди, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `uphrentalstatustime` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalhistory` є часом, коли відбулась зміна та було встановлено цей стан, реалізованим як `DateTimeField`.

Клас моделі користувачів за своїми обліковими записами має назву `Furniturerentaluser` та реалізований через наслідування класу `AbstractUser` з підпаketу `Django django.contrib.auth.models`.

Поле `susurname` класу моделі `Furniturerentaluser` є логіном користувача за його обліковим записом, реалізованим як `CharField`.

Поле `suserfirstname` класу моделі `Furniturerentaluser` є ім'ям користувача за його обліковим записом, реалізованим як `CharField`.

Поле `suseremail` класу моделі `Furniturerentaluser` є електронною поштою користувача за його обліковим записом, реалізованою як `CharField`.

Поле `suserlastname` класу моделі `Furniturerentaluser` є прізвищем користувача за його обліковим записом, реалізованим як `CharField`.

Поле `suserphone` класу моделі `Furniturerentaluser` є телефоном користувача за його обліковим записом, реалізованим як `CharField`.

Поле `suserpassword` класу моделі `Furniturerentaluser` є паролем користувача за його обліковим записом, реалізованим як `CharField`.

Поле `suserphoto` класу моделі `Furniturerentaluser` є фотографією користувача за його обліковим записом, реалізованою як `ImageField`.

Поле `suserisactive` класу моделі `Furniturerentaluser` є можливістю роботи користувача за його обліковим записом, реалізованою як `BooleanField`.

Поле `suserissuperuser` класу моделі `Furniturerentaluser` є наявністю привілейованих прав користувача за його обліковим записом, реалізованою як `CharField`.

Поле `suserlastlogin` класу моделі `Furniturerentaluser` є часом останнього входження користувача за його обліковим записом, реалізованим як `DateTimeField`.

Поле `suserdatejoined` класу моделі `Furniturerentaluser` є датою доєднання (реєстрації) користувача за його обліковим записом, реалізованою як `DateField`.

Поле `suserscore` класу моделі `Furniturerentaluser` є оцінкою користувача за його обліковим записом, надана всередньому надавачами послуг з оренди м'яких меблів, реалізованою як `DecimalField`.

Поле `susertype` класу моделі `Furniturerentaluser` є типом облікового запису (надавач послуг оренди м'яких меблів або орендар), реалізованим як `BooleanField`.

Клас моделі оцінювання орендарів м'яких меблів має назву `FurnitureRentalUserscore`.

Поле `furnitureRentalUserOwner` класу моделі `FurnitureRentalUserscore` є користувачем, надавачем послуг з оренди м'яких меблів, який оцінив певного орендаря м'яких меблів, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `FurnitureRentalUser`.

Поле `furnitureRentalUserRentaler` класу моделі `FurnitureRentalUserscore` є користувачем, орендарем м'яких меблів, якого оцінив певний надавач послуг з оренди м'яких меблів, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `FurnitureRentalUser`.

Поле `experienceScorePoints` класу моделі `FurnitureRentalUserscore` є балом (від 1 до 5), яким користувач, надавач послуг з оренди м'яких меблів, оцінив певного орендаря м'яких меблів, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `experienceScoreText` класу моделі `FurnitureRentalUserscore` є текстом представленої оцінки, якою користувач, надавач послуг з оренди м'яких меблів, оцінив певного орендаря м'яких меблів, реалізованим як `TextField`.

Поле `experienceScoreTime` класу моделі `FurnitureRentalUserscore` є часом оцінювання орендаря м'яких меблів, реалізованим як `DateTimeField`.

Клас моделі оцінювання предметів м'яких меблів здійснюється надавачами послуг має назву `UpholsteredFurnitureScore`.

Поле `furnitureRentalUserRentaler` класу моделі `UpholsteredFurnitureScore` є користувачем, орендарем м'яких меблів, який оцінив певний предмет м'яких меблів, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `FurnitureRentalUser`.

Поле `upholsteredFurniture` класу моделі `UpholsteredFurnitureScore` є предметом м'яких меблів, який оцінив орендар, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `UpholsteredFurniture`.

Поле `experiencescorepoints` класу моделі `Upholsteredfurniture` є балом (від 1 до 5), яким користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний предмет м'яких меблів, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `experiencescoretext` класу моделі `Upholsteredfurniture` є текстом представленої оцінки, якою користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний предмет м'яких меблів, реалізованим як `TextField`.

Поле `experiencescoretime` класу моделі `Upholsteredfurniture` є часом оцінювання предмета м'яких меблів орендарем, реалізованим як `DateTimeField`.

Клас моделі оцінювання комплектів м'яких меблів здійснюється надавачами послуг має назву `Upholsteredfurnituresetscore`.

Поле `furniturerentaluserrentaler` класу моделі `Upholsteredfurnituresetscore` є користувачем, орендарем м'яких меблів, який оцінив певний комплект м'яких меблів, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `upholsteredfurnitureset` класу моделі `Upholsteredfurnituresetscore` є комплектом м'яких меблів, який оцінив орендар, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurnitureset`.

Поле `experiencescorepoints` класу моделі `Upholsteredfurnituresetscore` є балом (від 1 до 5), яким користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний комплект м'яких меблів, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `experiencescoretext` класу моделі `Upholsteredfurnituresetscore` є текстом представленої оцінки, якою користувач, орендар м'яких меблів, оцінив певний комплект м'яких меблів, реалізованим як `TextField`.

Поле `experiencescoretime` класу моделі `Upholsteredfurnituresetscore` є часом оцінювання комплекту м'яких меблів орендарем, реалізованим як `DateTimeField`.

Клас моделі внесення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді має назву `Upholsteredfurniturerentalobserveset`.

Поле `furniturerentaluserrentaler` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalobserveset` є користувачем, який виконав це внесення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `roomtype` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalobserveset` є типом кімнати, для якої розглядає цей користувач предмети м'яких меблів з заявки за пропозицією для оренди, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `upholsteredfurniturerental` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalobserveset` є заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди, внесена користувачем до комплекту м'яких меблів на розгляді, реалізованою як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniturerental`.

Поле `uphfurnituremark` класу моделі `Upholsteredfurniturerentalobserveset` є позначкою стосовно цього внесення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді, реалізованою як `CharField`.

Клас моделі внесення предметів м'яких меблів до комплектів на розгляді користувача має назву `Upholsteredfurnitureobserveset`.

Поле `furniturerentaluserrentaler` класу моделі `Upholsteredfurnitureobserveset` є користувачем, який виконав це внесення предмета м'яких меблів до комплекту на розгляді, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Furniturerentaluser`.

Поле `roomtype` класу моделі `Upholsteredfurnitureobserveset` є типом кімнати, для якої розглядає цей користувач цей предмет м'яких меблів для оренди, реалізованим як `PositiveSmallIntegerField`.

Поле `upholsteredfurniturerental` класу моделі `Upholsteredfurnitureobserveset` є предметом м'яких меблів, внесений користувачем до комплекту м'яких меблів на розгляді, реалізованим як тип `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Upholsteredfurniture`.

Поле `uphfurnituremark` класу моделі `Upholsteredfurnitureobserveset` є позначкою стосовно цього внесення предмета м'яких меблів до комплекту на розгляді, реалізованою як `CharField`.

3.3 Висновки за розділом 3

Усі функціональні можливості програми надання оренди м'яких меблів повноцінно реалізовано, враховуючи та використовуючи вимоги до структури та можливості фреймворку Django.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення програми надання оренди м'яких меблів

Програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів призначене для комплексної підтримки пошуку м'яких меблів для створення інтер'єру з формуванням комплектів для розгляду за типами м'яких меблів, кімнатами у будинку, у підсумку дозволяючи замовляти оренду тих м'яких меблів, на користь яких зроблено вибір, для надавачів послуг з оренди цих меблів для керування поданими заявками, обираючи з них ті, яким потрібно віддати перевагу, отримуючи переліки заявок оренди м'яких меблів у різних станах.

4.2 Умови виконання програми надання оренди м'яких меблів

Експлуатаційні вимоги до вебзастосунку надання оренди м'яких меблів включають вимоги до спеціаліста-адміністратора, який має забезпечити хостинг, розгортання вебзастосунку на сервері з застосуванням вебфреймворку Django, підтримку роботи бази даних на основі системи керування MySQL. Сервер на технічному рівні повинен щонайменше мати 2 Гб оперативної пам'яті, два ядра процесора, 100 Гб для організації сховища, що має надати можливість виконання сумарно 25000 запитів на місяць до вебзастосунку, але в подальшому кількість запитів та інші варіанти навантажень мають бути оцінені додатково, що може призвести до розширення мінімальних вимог.

4.3 Експлуатація програми надання оренди м'яких меблів

Основою роботи користувача з програмою є пошук м'яких меблів, що доступний через окремий розділ меню разом з переходом до авторизації (рис. 4.1). Сторінка комплекту м'яких меблів містить загальні дані про цей комплект, виконані за ним оцінювання (з переходом за посиланням до

відповідної частини сторінки з верхньої її частини), базову вартість оренди. Для того щоб створити заявку за такою пропозицією оренди м'яких меблів, потрібно натиснути на посилання «замовити», що дозволить до поточної заявки додати відповідний комплект або предмет м'яких меблів. Після додавання хоча би одного такого об'єкта, поруч з'явиться посилання «завершити замовлення», при переході до відповідної сторінки можна задати період оренди, таким чином уточнюючи вартість оренди м'яких меблів, а тоді можна сформулювати заявку.

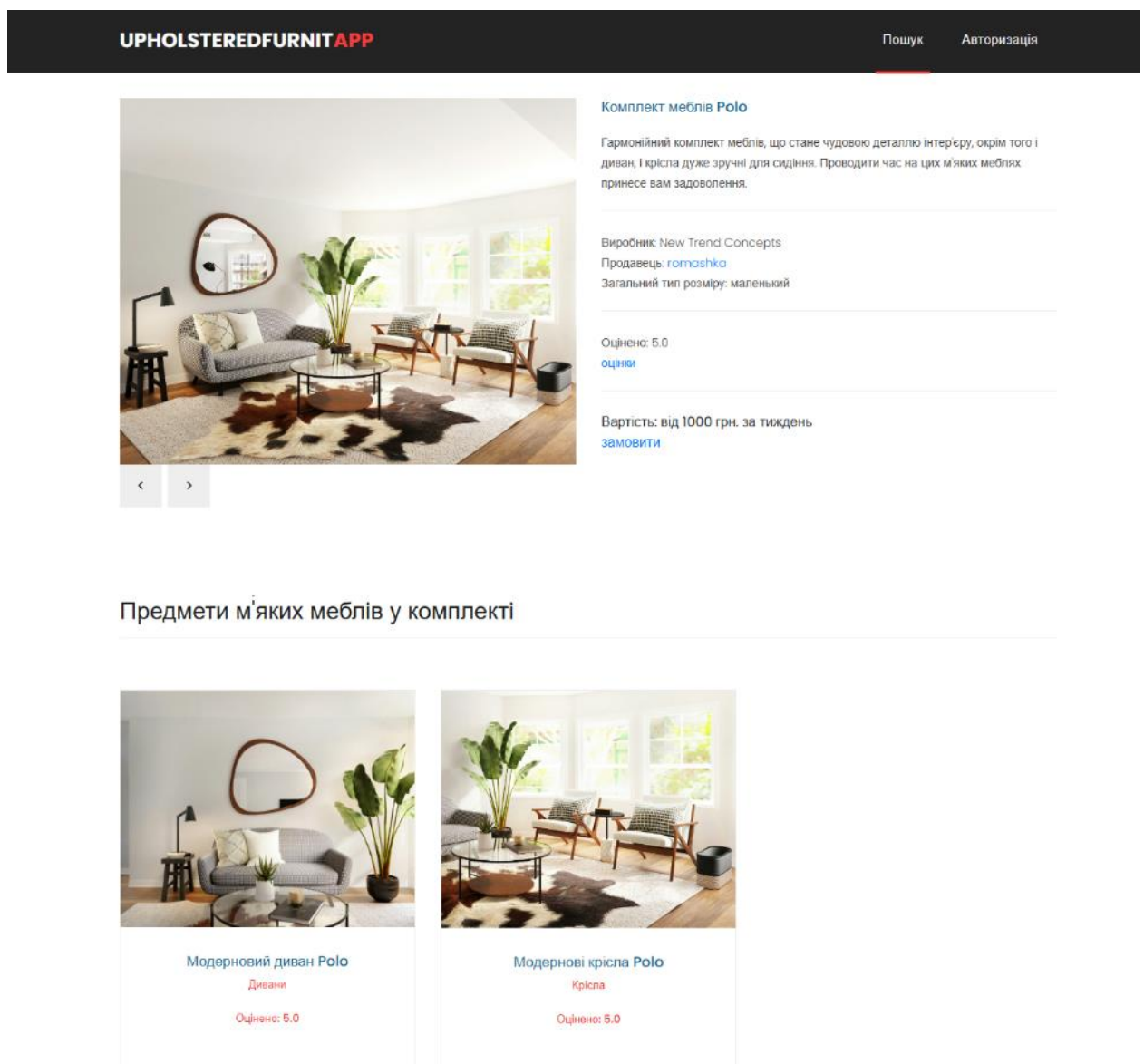


Рисунок 4.1 – Сторінка комплекту м'яких меблів у програмі

Щодо предметів м'яких меблів, що входять до комплекту, то при наведенні на фотографію відображається контекстне меню, дозволяючи додати відповідний предмет м'яких меблів до заявки на оренду м'яких меблів, зберегти у комплект на розгляді (рис. 4.2). Також можна відобразити інформацію про предмет м'яких меблів повністю, натискаючи на назву. Для того щоб виконати замовлення, збереження, потрібно авторизуватись.

Предмети м'яких меблів у комплекті

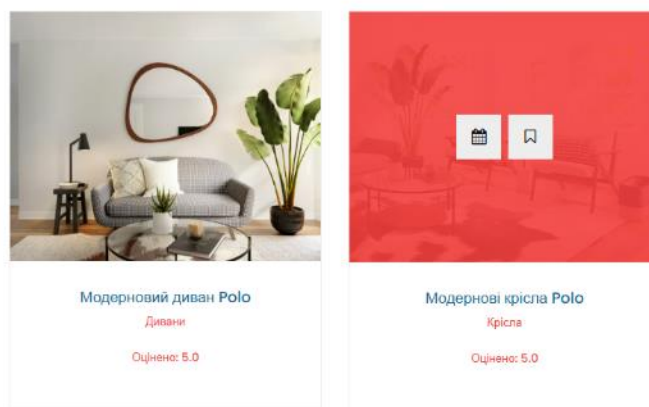


Рисунок 4.2 – Вибір засобів контекстного меню на сторінці комплекту м'яких меблів у програмі

Якщо користувач авторизувався як орендар м'яких меблів, то його розділи меню включають можливості пошуку м'яких меблів, перегляду власних заявок оренди м'яких меблів у різних станах, розділ для роботи зі збереженими в комплектах м'якими меблями, профіль.

Під час пошуку м'яких меблів для оренди можна задати назву або частину назви м'яких меблів, обрати потрібного виробника м'яких меблів, тип м'яких меблів за розміром, мінімальну і максимальну вартість м'яких меблів на місяць, мінімальну середню оцінку м'яких меблів, матеріал, який має бути присутній у цих м'яких меблях, напрямок сортування результатів пошуку м'яких меблів (за назвою, за вартістю від найменшої, від найбільшої, за оцінкою від найменшої, від найбільшої).

При відображенні комплекту м'яких меблів на розгляді у орендаря (рис. 4.3) потрібно обрати тип кімнати (відображаються тільки ті, для яких раніше було збереження виконано), тип м'яких меблів. За кожною позицією можна виконати або створення замовлення оренди, або вилучити з комплекту м'яких меблів на розгляді за допомогою контекстного меню.

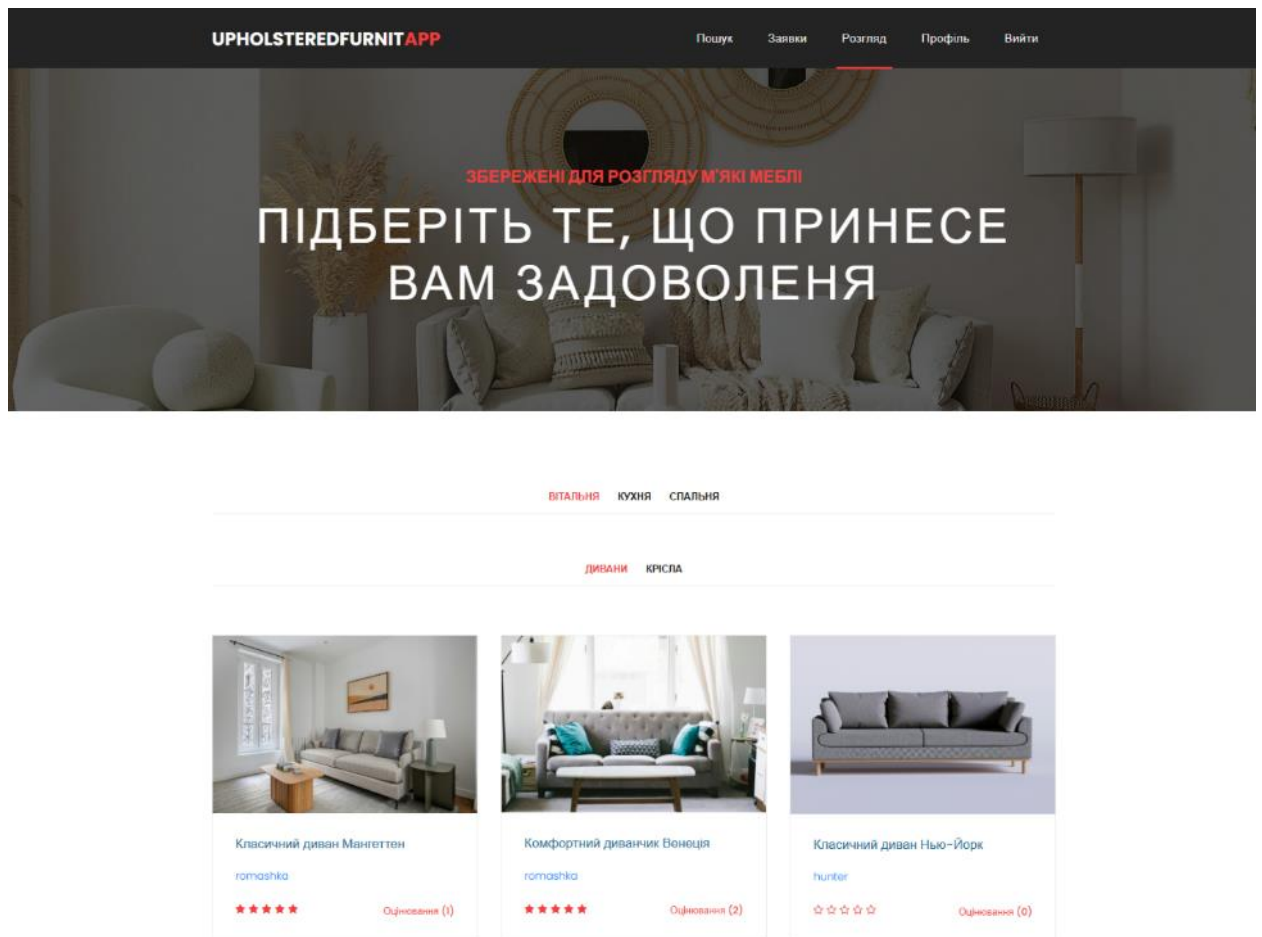


Рисунок 4.3 – Відтворення м'яких меблів на розгляді у орендаря

Надавач послуг оренди м'яких меблів після авторизації здатен працювати з меню, що включає можливості переходу до пошуку м'яких меблів, відображення пропозицій з оренди м'яких меблів, які висунув сам цей надавач послуг (розділ «М'які меблі»), з можливістю об'єднувати пропозиції у комплекти, деактивувувати пропозиції, вносити зміни, можливості додавання нової пропозиції з оренди м'яких меблів, відтворення поданих заявок з оренди м'яких меблів з пропозиціями цього надавача послуг (розділ

«Оренди»). У останньому випадку надавач послуг з оренди м'яких меблів повинен обрати потрібний стан таких заявок, після натискання на кнопку «Показати» заявки відобразяться (рис. 4.4). В залежності від стану заявок для них відображаються відповідні кнопки для зміни стану в стовпці з історією зміни таких станів. Також демонструється вміст заявки за пропозицією оренди м'яких меблів. Також на пізніших етапах надається можливість оцінити взаємодію з користувачем.

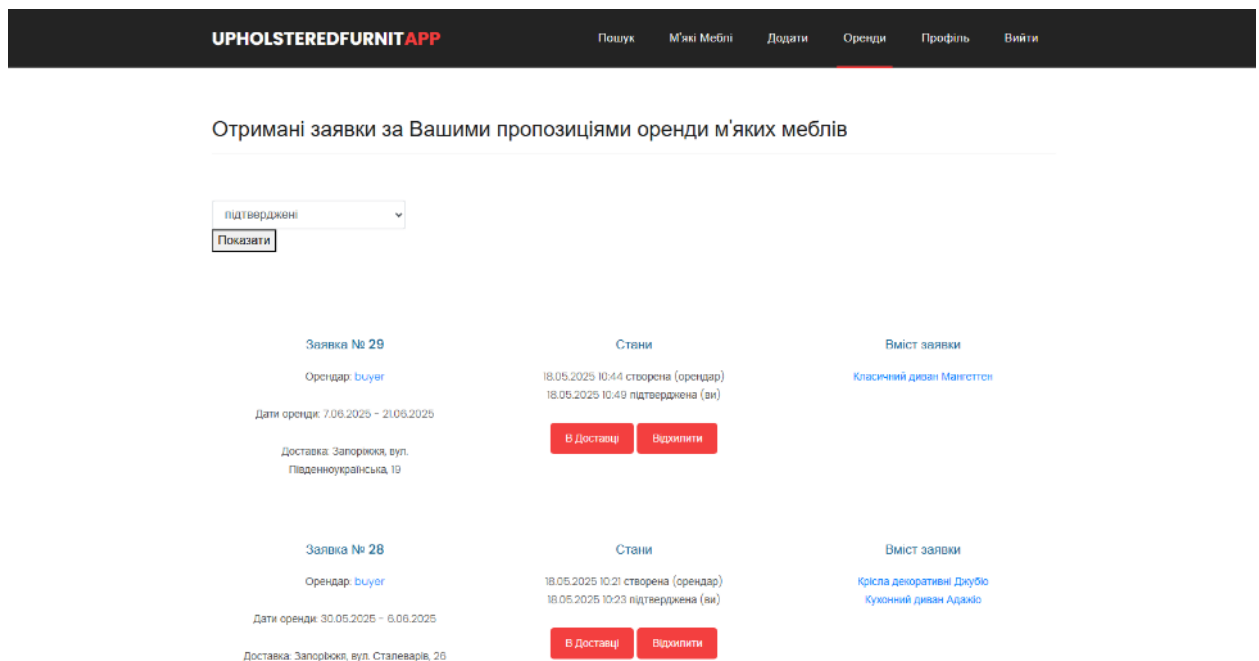


Рисунок 4.4 – Підтверджені заявки за пропозиціями оренди м'яких меблів надавача послуг

4.4 Тестування програми надання оренди м'яких меблів

Тестування програми надання оренди м'яких меблів було реалізовано шляхом послідовної перевірки виконання кожної запланованої функції у вигляді сценарію роботи того чи іншого користувача (табл. 4.1). Перевірка здійснювалась шляхом доступу до виділеного під це сервера за відповідною адресою тестування. Усі функції успішно були застосовані.

Таблиця 4.1 – Результати тестування програми надання оренди м'яких меблів

Функція	Результат
1	2
Реєстрація надавача послуг з оренди м'яких меблів	+
Авторизація	+
Реєстрація орендаря м'яких меблів	+
Відтворення сторінки орендаря м'яких меблів	+
Відтворення оцінювань м'яких меблів за пропозицією для оренди	+
Пошук пропозицій м'яких меблів для оренди	+
Відтворення пропозиції м'яких меблів для оренди	+
Відтворення визначених користувачем пропозицій м'яких меблів для оренди	+
Початкове визначення пропозиції м'яких меблів для оренди	+
Об'єднання пропозицій м'яких меблів для оренди в комплект	+
Підтвердження заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Відхилення заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Відкладання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Визначення початку виконання доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Визначення завершення доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+

Продовження таблиці 4.1

1	2
Визначення початку виконання зворотної доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Завершення виконання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Відтворення підтверджених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення відкладених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення розпочатих доставок заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у орендаря	+
Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у зворотній доставці	+
Відтворення завершених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Оцінювання досвіду роботи з орендарем м'яких меблів надавачем послуг	+
Перевизначення пропозиції м'яких меблів для оренди	+
Деактивація пропозиції м'яких меблів для оренди	+
Подання заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Відхилення своєї заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди	+

Продовження таблиці 4.1

1	2
Визначення завершення доставки за своєю заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Визначення початку виконання зворотної доставки за своєю заявкою за пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Відтворення завершених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря	+
Відтворення поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря	+
Відтворення відхилених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря	+
Відтворення підтверджених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря	+
Об'єднання поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди в комплект	+
Відтворення комплектів м'яких меблів на розгляді у орендаря	+
Внесення пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді	+
Оцінювання досвіду оренди м'яких меблів орендарем	+
Вилучення поданої заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди з комплекту	+
Вилучення пропозиції м'яких меблів для оренди з комплекту на розгляді	+

4.5 Висновки за розділом 4

Основні принципи експлуатації програми надання оренди м'яких меблів стосовно роботи з функціональними можливостями надавача послуг з

оренди м'яких меблів, орендаря та неавторизованого користувача подані, а в результаті успішно протестовані з підтвердженням успіху за виконанням кожного сценарію, що було заплановано.

ВИСНОВКИ

У роботі було розроблено програму надання оренди м'яких меблів для сприяння комплексному підбору м'яких меблів для створення інтер'єру будинку.

Для забезпечення даного результату спочатку було виконано огляд аналогів, за результатами якого порівняння програм, які можуть використовуватися під час оренди м'яких меблів, показало, що вони в основному достатньо обмежені за своїми можливостями, а тому для зручності орендарів потребують розширення таких можливостей. Відповідні можливості оренди м'яких меблів було запропоновано розширити і розширено в розробці, надаючи зокрема можливості визначення комплектів м'яких меблів для оренди, створення комплектів з виконаних збережень та формування на основі збережень м'яких меблів інтер'єру будинку, широкого оцінювання м'яких меблів.

Розробку програми надання оренди м'яких меблів виконано мовою Python для створення основного коду з застосуванням системи MySQL для роботи з БД, фреймворку Django для веброзробки. Використання фреймворку Django для веброзробки дозволило основну увагу приділити проєктуванню і реалізації функціональних можливостей, що склали більш широкий комплекс в умовах обмеженого часу розробки, уникаючи дублювання створення коду зокрема стосовно роботи з БД.

Програмне забезпечення може підтримувати комплексний пошук м'яких меблів для створення інтер'єру з формуванням комплектів для розгляду за типами м'яких меблів, кімнатами у будинку, у підсумку дозволяючи замовляти оренду тих м'яких меблів, на користь яких зроблено вибір, а надавачам послуг з оренди цих меблів керувати поданими заявками, обираючи з них ті, яким потрібно віддати перевагу, отримуючи переліки заявок оренди м'яких меблів у різних станах.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Upholstered Furniture Market Size and Share. Statistics 2030 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.nextmsc.com/report/upholstered-furniture-market>.
2. Party.Rent. Hire furniture, tableware and event equipment [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.party.rent/en>.
3. Оренда меблів у Львові. Великий вибір, кращі ціни, найкращий сервіс [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://mebelvarendu.com.ua/>.
4. Find comfort & style. Buy & rent furniture onlin. Furlenco [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.furlenco.com/>.
5. Django introduction – Learn web development. MDN [Electronic resource]. – Access mode : https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn_web_development/Extensions/Server-side/Django/Introduction.
6. Using Django. Django documentation. Django [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.djangoproject.com/en/5.2/topics/>.
7. GitHub – rails/rails [Electronic resource] : Ruby on Rails. – Access mode : <https://github.com/rails/rails>.
8. Malek, P. What is Ruby on Rails – Ruby on Rails Web Framework Overview 2025. Railsware Blog [Electronic resource] / P. Malek. – Access mode : <https://railsware.com/blog/ruby-on-rails-guide/>.
9. Ruby on Rails Introduction [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.geeksforgeeks.org/ruby-on-rails-introduction/>.
10. Free Template 546 Sixteen Clothing [Electronic resource]. – Access mode : <https://templatemo.com/tm-546-sixteen-clothing>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

М'які меблі повинні забезпечувати комфорт людини, яка проживає в будинку. Вони можуть застосовуватися для сну, відпочинку, створення певного інтер'єру. Але не завжди м'які меблі в орендованому житлі забезпечують ці принципи повністю. Вони можуть не відповідати уявленням про інтер'єр орендаря, можуть бути недостатньо комфортними. Окрім того не завжди орендоване житло має м'які меблі. Відповідно є цілий ряд варіантів умов, за яких оренда м'яких меблів є нагальною потребою. Створення програмного забезпечення, яке б підтримувало вибір таких м'яких меблів для різних зон будинку та надавало б різні варіанти від різних користувачів, є важливим завданням, яке потрібно вирішити в роботі.

A.1 Підстави для розробки

Основна підстава для виконання роботи сформульована у відповідності з Наказом № 209 від 28 квітня 2025 року, виданим у Національному університеті «Запорізька політехніка», де для виконання даної дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра визначено «Програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів» як тему роботи.

A.2 Призначення розробки

Програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів має бути призначене для:

– комплексної підтримки пошуку м'яких меблів для створення інтер'єру з формуванням комплектів для розгляду за типами м'яких меблів, кімнатами у будинку, у підсумку дозволяючи замовляти оренду тих м'яких меблів, на користь яких зроблено вибір;

– для надавачів послуг з оренди цих меблів для керування поданими заявками, обираючи з них ті, яким потрібно віддати перевагу, отримуючи переліки заявок оренди м'яких меблів у різних станах.

А.3 Основні вимоги до програми

А.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Вимоги до програми надання оренди м'яких меблів за набором функцій включають:

- початкове визначення пропозиції м'яких меблів для оренди, перевизначення і деактивація;
- об'єднання пропозицій м'яких меблів для оренди в комплект;
- пошук пропозицій м'яких меблів для оренди;
- відтворення визначених користувачем пропозицій м'яких меблів для оренди;
- подання заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди;
- підтвердження, відхилення, відкладання, початок виконання доставки, завершення доставки, початок виконання зворотної доставки, завершення заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди;
- відтворення підтверджених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;
- відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;
- відтворення відкладених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;
- відтворення розпочатих доставок заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;
- відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у орендаря;
- відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди

надавача послуг, що знаходяться у зворотній доставці;

- відтворення завершених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг;

- відтворення завершених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;

- відтворення поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;

- відтворення відхилених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;

- відтворення підтверджених заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди у орендаря;

- авторизація, реєстрація надавачів послуг з оренди м'яких меблів, орендарів;

- об'єднання поданих заявок за пропозиціями м'яких меблів для оренди в комплект;

- вилучення поданої заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди з комплекту;

- відтворення комплектів м'яких меблів на розгляді у орендаря;

- внесення пропозиції м'яких меблів для оренди до комплекту на розгляді;

- вилучення пропозиції м'яких меблів для оренди з комплекту на розгляді;

- оцінювання досвіду оренди м'яких меблів орендарем;

- оцінювання досвіду роботи з орендарем м'яких меблів надавачем послуг;

- відтворення сторінки орендаря м'яких меблів;

- відтворення оцінювань м'яких меблів за пропозицією для оренди;

- відтворення пропозиції м'яких меблів для оренди.

A.3.2 Умови експлуатації

Експлуатаційні вимоги до вебзастосунку надання оренди м'яких меблів включають вимоги до спеціаліста-адміністратора, який має забезпечити хостинг, розгортання вебзастосунку на сервері з застосуванням обраного для реалізації вебфреймворку, підтримку роботи бази даних на основі обраної в роботі системи керування.

Відповідно експлуатація такого вебзастосунку надання оренди м'яких меблів має бути забезпечена можливістю доступу до технологій, на основі яких реалізовано вебзастосунок та які відповідно були обрані в роботі як підсумок.

A.3.3 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Сервер на технічному рівні повинен щонайменше мати 2 Гб оперативної пам'яті, два ядра процесора, 100 Гб для організації сховища, що має надати можливість виконання сумарно 25000 запитів на місяць до вебзастосунку, але в подальшому кількість запитів та інші варіанти навантажень мають бути оцінені додатково, що може призвести до розширення мінімальних вимог, окрім того відсоток вільного простору для організації сховища та темпи його змінювання мають оцінюватися та призводити до прийняття рішень щодо розширення доступного простору за необхідності.

A.4 Порядок контролю та приймання

Сумарно 8 тижнів виділено на виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра, розподіл між якими має виконуватися за календарним планом, визначеним у завданні на роботі, з забезпеченням результатів, які мають бути досягнуті та які зазначені в календарному плані.

У підсумку робота оцінюється керівником зі створенням відгуку, рецензентом зі створенням рецензії та екзаменаційною комісією за наперед затвердженим графіком.

ДОДАТОК Б
Текст програми

```

from .models import Upholsteredfurnitureset
from .models import Upholsteredfurniture
from .models import Upholsteredfurniturematerial
from .models import Upholsteredfurnitureroom
from .models import Upholsteredfurniturematerial
from .models import Upholsteredfurnituretype
from .models import Upholsteredfurnituremanufacturer
from .models import Upholsteredfurniturephoto
from .models import Upholsteredfurnituresetphoto
from .models import Upholsteredfurniturerental
from .models import Upholsteredfurniturerentalposition
from .models import Upholsteredfurniturerentalhistory
from .models import Furniturerentaluser
from .models import Furniturerentaluserscore
from .models import Upholsteredfurniturescore
from .models import Upholsteredfurnituresetscore
from .models import Upholsteredfurniturerentalobserveset
from .models import Upholsteredfurnitureobserveset
from django.shortcuts import render
from django.conf import settings
from django.shortcuts import redirect
from django.core.paginator import Paginator

def approved_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturerental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniturerental_user = furniturerental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus__gte = 3)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")

```

```

        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us__gte = 3)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurnitureset__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurnitureset__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurnitur
ental = upholsteredfurniture_rental)
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/approveduphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

```

```

def upholsteredfurniture_scores_view(request,
unholsteredfurniture_id, setorunit = False):
    if setorunit:
        upholsteredfurniture_set =
Upholsteredfurnitureset.objects.filter(id = unholsteredfurniture_id)
        if not upholsteredfurniture_set:
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/object_error.html")
        upholsteredfurniture_set = upholsteredfurniture_set[0]
        upholsteredfurniture_set_scores =
Upholsteredfurnituresetscore.objects.select_related("furniturerentalus
errentaler").filter(upholsteredfurnitureset__id =
unholsteredfurniture_id)
        upholsteredfurniture_set_scores =
upholsteredfurniture_set_scores.order_by("-experiencescoretime")
        upholsteredfurniture_set_scores_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_set_scores, 10)
        upholsteredfurniture_set_scores_part =
request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_set_scores =
upholsteredfurniture_set_scores_to_paginate.get_page(upholsteredfurnit
ure_set_scores_part)
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/scores.html", {"uphscores":
upholsteredfurniture_set_scores, "uphfurniture":
upholsteredfurniture_set })
    else:
        upholsteredfurniture =
Upholsteredfurniture.objects.filter(id = unholsteredfurniture_id)
        if not upholsteredfurniture:
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/object_error.html")
        upholsteredfurniture = upholsteredfurniture[0]
        upholsteredfurniture_scores =
Upholsteredfurniturescore.objects.select_related("furniturerentaluserr
entaler").filter(upholsteredfurniture__id = unholsteredfurniture_id)
        upholsteredfurniture_scores =
upholsteredfurniture_scores.order_by("-experiencescoretime")
        upholsteredfurniture_scores_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_scores, 10)
        upholsteredfurniture_scores_part =
request.GET.get('part')

```

```

        upholsteredfurniture_scores =
upholsteredfurniture_scores_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture_
scores_part)
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/scores.html", {"uphscores":
upholsteredfurniture_scores, "uphfurniture": upholsteredfurniture })

def cancelled_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
        if not furniturerental_user:
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
            furniturerental_user = furniturerental_user[0]
            upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 1)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
            upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 1)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurnitureset__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurnitureset__id", flat=True))

```

```

        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/canceluphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

```

```

def pending_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturerental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniturerental_user = furniturerental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur

```

```

eset").filter(upholsteredfurniture__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
    upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 2)
    upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
    upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 2)
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurniture__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurniture__id", flat=True))
    upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
    upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurniture__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
    upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
    upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
    upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
    upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
    for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
        upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)

```

```

        upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniture_rentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_rental = upholsteredfurniture_rental)
        return render(request,
"upholsteredfurniture_rentalapp/penduphrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def uphfurniture_rentaler_view(request, rentaler_login = None):
    if rentaler_login:
        furniture_rental_user =
Furniture_rentaluser.objects.filter(susername = rentaler_login)
        if not furniture_rental_user:
            return render(request,
"upholsteredfurniture_rentalapp/object_error.html")
        else:
            furniture_rental_user =
Furniture_rentaluser.objects.filter(susername = request.user.username)
            if not furniture_rental_user:
                return render(request,
"upholsteredfurniture_rentalapp/object_error.html")
            upholstered_furniture_scores =
Upholsteredfurniture_score.objects.filter(furniture_rentaluser_rentaler =
furniture_rental_user)
            upholstered_furniture_scores =
upholstered_furniture_scores.order_by("-experiencescoretime")
            upholstered_furniture_scores_to_paginate =
Paginator(upholstered_furniture_scores, 10)
            upholstered_furniture_scores_part = request.GET.get('part')
            upholstered_furniture_scores =
upholstered_furniture_scores_to_paginate.get_page(upholstered_furniture_scores_part)
            upholstered_furniture_set_scores =
Upholsteredfurniture_setscore.objects.filter(furniture_rentaluser_rentaler = furniture_rental_user)
            upholstered_furniture_set_scores =
upholstered_furniture_set_scores.order_by("-experiencescoretime")
            upholstered_furniture_set_scores_to_paginate =
Paginator(upholstered_furniture_set_scores, 10)
            upholstered_furniture_set_scores_part =
request.GET.get('partset')
            upholstered_furniture_set_scores =
upholstered_furniture_set_scores_to_paginate.get_page(upholstered_furniture_set_scores_part)
            upholstered_furniture_rentaler_scores =
Furniture_rentaluserscore.objects.select_related("furniture_rentaluserowner").filter(furniture_rentaluser_rentaler = furniture_rental_user)

```

```

        upholstered_furniture_rentaler_scores =
upholstered_furniture_rentaler_scores.order_by("-experiencescoretime")
        upholstered_furniture_rentaler_scores_to_paginate =
Paginator(upholstered_furniture_rentaler_scores, 10)
        upholstered_furniture_rentaler_scores_part =
request.GET.get('part2')
        upholstered_furniture_rentaler_scores =
upholstered_furniture_rentaler_scores_to_paginate.get_page(upholstered
_furniture_rentaler_scores_part)
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/uphfrentaler.html", {"uphscores":
upholstered_furniture_scores, "uphsetscores":
upholstered_furniture_set_scores, "uphrentscores":
upholstered_furniture_rentaler_scores })

```

```

def indelivery_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturerental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniturerental_user = furniturerental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 4)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 4)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurnitureset__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)

```

```

        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurniture__set__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniture_rental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurniture__set__furniture_rental__userowner",
"furniture_rental__userrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniture_rental.position.objects.select_related("upholstered
furniture__type").filter(upholsteredfurniture_rental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniture_rental.history.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
            return render(request,
"upholsteredfurnitureapp/indeliveryuphrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def atrentaler_upholsteredfurniture_rentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniture_rental_user =
Furniture_rental_user.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
    redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniture_rental_user:

```

```

        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniturerental_user = furniturerental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurniture__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 5)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 5)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurniture__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurniture__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurniture__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:

```

```

        upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
        upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/atrentaleruphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

```

```

def inreversedelivery_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susertype = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
        if not furniturerental_user:
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
            furniturerental_user = furniturerental_user[0]
            upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner =
furniturerental_user)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 6)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
            upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 6)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurnitureset__furniturerentaluserowner = furniturerental_user)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")

```

```

        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurnitureset__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/inrevdelivuphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def ended_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susertype = request.user.username,
susertype = True)
    else:
        return
    redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturerental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")

```

```

        furniturereental_user = furniturereental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniturereental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(upholsteredfurnitureset__furniturereentaluserowner =
furniturereental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 7)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturereentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturereental").filter(upholsteredfurniturereental__uphrentalcurrstat
us = 7)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture__upholst
eredfurnitureset__furniturereentaluserowner = furniturereental_user)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurnitureset__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturereental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturereentaluserowner",
"furniturereentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturereentalposition.objects.select_related("upholstered

```

```

furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
        upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniturerental = upholsteredfurniture_rental)
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/endeduphfre rentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def approved_rentaler_upholsteredfurniture rentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniture_rental_user =
Furniture_rentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = False)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
        if not furniture_rental_user:
            return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
            furniture_rental_user = furniture_rental_user[0]
            upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniture_rental.objects.select_related("upholsteredfurniture
eset").filter(furniture_rentaluser_rentaler = furniture_rental_user)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus__gte = 3)
            upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
            upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniture_rentalposition.objects.select_related("upholstered
furniture_rental").filter(upholsteredfurniture_rental__uphrentalcurrstat
us__gte = 3)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture_rental__
furniture_rentaluser_rentaler = furniture_rental_user)
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
            upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurniture_set__id", flat=True))

```

```

        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
            rental_in_collection =
Upholsteredfurniturerentalobserveset.objects.filter(furniturerentaluse
rrentaler = furniturerental_user, upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            if rental_in_collection:
                upholsteredfurniture_rental.observed = True
            else:
                upholsteredfurniture_rental.observed = False
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/rapproveduphrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def
cancelled_rentaler_upholsteredfurniturerentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susername = request.user.username,
susertype = False)

```

```

        else:
            return
    redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturereental_user:
        return render(request,
            "upholsteredfurnitapp/login_error.html")
    furniturereental_user = furniturereental_user[0]
    upholsteredfurniture_set_rentals =
    Upholsteredfurniturereental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
    eset").filter(furniturereentaluserrentaler = furniturereental_user)
    upholsteredfurniture_set_rentals =
    upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uptrentalcurrstatus = 1)
    upholsteredfurniture_set_rentals =
    upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uptrentalend")
    upholsteredfurniture_set_rentals =
    list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
    Upholsteredfurniturereentalposition.objects.select_related("upholstered
    furniturereental").filter(upholsteredfurniturereental__uptrentalcurrstat
    us = 1)
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
    upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniturereental__
    furniturereentaluserrentaler = furniturereental_user)
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
    upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uptrentalend")
    upholsteredfurniture_unit_rentals =
    list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
    pholsteredfurniture eset__id", flat=True))
    upholsteredfurniture_rental_ids =
    list(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
    upholsteredfurniture_unit_rentals))
    upholsteredfurniture_rentals =
    Upholsteredfurniturereental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
    eset", "upholsteredfurniture eset__furniturereentaluserowner",
    "furniturereentaluserrentaler").filter(id__in =
    upholsteredfurniture_rental_ids)
    upholsteredfurniture_rentals =
    upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uptrentalend")
    upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
    Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
    upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')

```

```

        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniture_rentalposition.objects.select_related("upholstered
furniture_type").filter(upholsteredfurniture_rental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniture_rentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_re
ental = upholsteredfurniture_rental)
            rental_in_collection =
Upholsteredfurniture_rentalobserve.set.objects.filter(furniture_rentaluse
r_rentaler = furniture_rental_user, upholsteredfurniture_rental =
upholsteredfurniture_rental)
            if rental_in_collection:
                upholsteredfurniture_rental.observed = True
            else:
                upholsteredfurniture_rental.observed = False
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/rcanceluphrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

```

```

def ended_rentaler_upholsteredfurniture_rentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniture_rental_user =
Furniture_rentaluser.objects.filter(susertype = request.user.username,
susertype = False)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniture_rental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniture_rental_user = furniture_rental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniture_rental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(furniture_rentaluser_rentaler = furniture_rental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 7)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")

```

```

        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furniturerental").filter(upholsteredfurniturerental__uphrentalcurrstat
us = 7)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniturerental__
furniturerentaluserrentaler = furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurnitureset__id", flat=True))
        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture
ental = upholsteredfurniture_rental)
            rental_in_collection =
Upholsteredfurniturerentalobserveset.objects.filter(furniturerentaluse
rrentaler = furniturerental_user, upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)

```

```

        if rental_in_collection:
            upholsteredfurniture_rental.observed = True
        else:
            upholsteredfurniture_rental.observed = False
    return render(request,
"upholsteredfurnitapp/rendeduphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

def start_rentaler_upholsteredfurniture_rentals_view(request):
    if request.user.is_authenticated:
        furniturerental_user =
Furniturerentaluser.objects.filter(susertype = request.user.username,
susertype = False)
    else:
        return
redirect(f"{settings.LOGIN_URL}?next={request.path}")
    if not furniturerental_user:
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/login_error.html")
        furniturerental_user = furniturerental_user[0]
        upholsteredfurniture_set_rentals =
Upholsteredfurniture_rental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset").filter(furniturerentaluser_rentaler = furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.filter(uphrentalcurrstatus = 0)
        upholsteredfurniture_set_rentals =
upholsteredfurniture_set_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_set_rentals =
list(upholsteredfurniture_set_rentals.values("id", flat=True))
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
Upholsteredfurniture_rental_position.objects.select_related("upholstered
furniture_rental").filter(upholsteredfurniture_rental__uphrentalcurrstat
us = 0)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.filter(upholsteredfurniture_rental__
furniturerentaluser_rentaler = furniturerental_user)
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
upholsteredfurniture_unit_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_unit_rentals =
list(upholsteredfurniture_unit_rentals.values("upholsteredfurniture__u
pholsteredfurniture_set__id", flat=True))

```

```

        upholsteredfurniture_rental_ids =
lit(set(upholsteredfurniture_set_rentals +
upholsteredfurniture_unit_rentals))
        upholsteredfurniture_rentals =
Upholsteredfurniturerental.objects.select_related("upholsteredfurnitur
eset", "upholsteredfurnitureset__furniturerentaluserowner",
"furniturerentaluserrentaler").filter(id__in =
upholsteredfurniture_rental_ids)
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals.order_by("-uphrentalend")
        upholsteredfurniture_rentals_to_paginate =
Paginator(upholsteredfurniture_rentals, 10)
        upholsteredfurniture_rentals_part = request.GET.get('part')
        upholsteredfurniture_rentals =
upholsteredfurniture_rentals_to_paginate.get_page(upholsteredfurniture
_rentals_part)
        for upholsteredfurniture_rental in
upholsteredfurniture_rentals:
            upholsteredfurniture_rental.furnitures =
Upholsteredfurniturerentalposition.objects.select_related("upholstered
furnituretype").filter(upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            upholsteredfurniture_rental.statuses =
Upholsteredfurniturerentalhistory.objects.filter(upholsteredfurniture_r
ental = upholsteredfurniture_rental)
            rental_in_collection =
Upholsteredfurniturerentalobserveset.objects.filter(furniturerentaluse
rrentaler = furniturerental_user, upholsteredfurniturerental =
upholsteredfurniture_rental)
            if rental_in_collection:
                upholsteredfurniture_rental.observed = True
            else:
                upholsteredfurniture_rental.observed = False
        return render(request,
"upholsteredfurnitapp/rstartuphfrentals.html", {"uphrentals":
upholsteredfurniture_rentals})

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації



Рисунок В.1 – Початковий слайд

Об'єкт, предмет, мета роботи

- Об'єкт роботи – процес надання оренди м'яких меблів.
- Предмет роботи – програмне забезпечення надання оренди м'яких меблів.
- Мета роботи – розробити програму надання оренди м'яких меблів для сприяння комплексному підбору м'яких меблів для створення інтер'єру будинку.

Рисунок В.2 – Об'єкт, предмет, мета роботи

Завдання роботи

- аналіз проблеми розробки програми надання оренди м'яких меблів;
- проєктування програми надання оренди м'яких меблів;
- розробка програми надання оренди м'яких меблів.

3

Рисунок В.3 – Завдання роботи

Порівняння програм надання оренди м'яких меблів

Характеристика	Party.Rent	Меблі в оренду	Furlenco	Моя програма
Період оренди м'яких меблів при замовленні в програмі	Тільки перша доба	Тільки перша доба	Місяць та більше	Доба та більше
Можливості повернення до розгляду м'яких меблів	Збереження окремих предметів	Немає	Збереження окремих предметів	Створення комплектів та формування інтер'єру будинку
Оцінювання м'яких меблів	Немає	Будь-які користувачі	Немає	Після оренди, в тому числі про орендарів
Пошук м'яких меблів	За назвою, за категорією каталог	За назвою	Багатокритеріальний	Багатокритеріальний
Визначення комплектів м'яких меблів	Немає	Немає	Немає	Доступне

4

Рисунок В.4 – Порівняння програм надання оренди м'яких меблів

Діаграма варіантів використання UML для програми надання оренди м'яких меблів та орендаря м'яких меблів

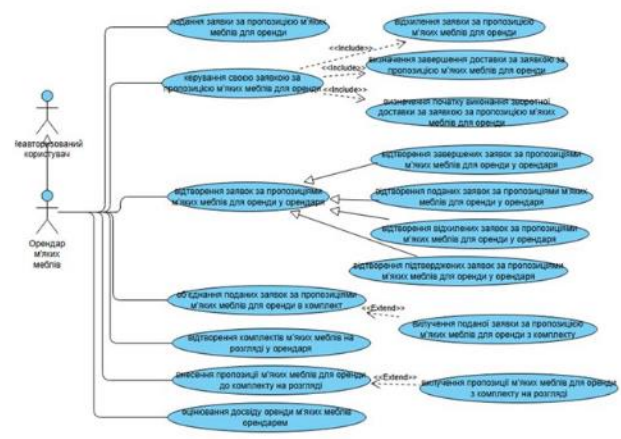


Рисунок В.7 – Діаграма варіантів використання UML для програми надання оренди м'яких меблів та орендаря м'яких меблів

Схема бази даних програми надання оренди м'яких меблів

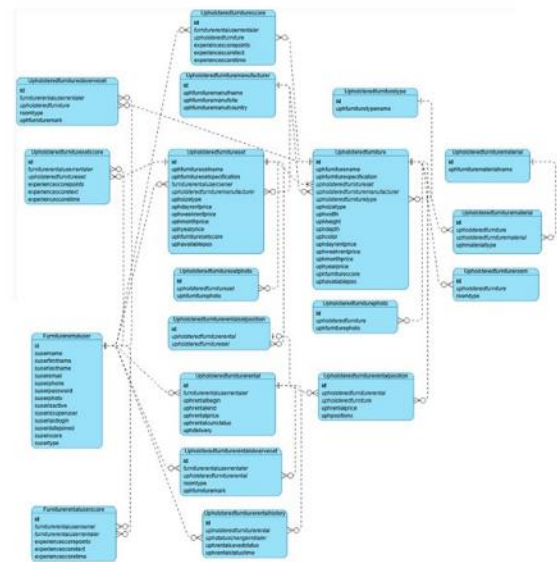


Рисунок В.8 – Схема БД програми надання оренди м'яких меблів

Функціональна схема програми надання оренди м'яких меблів

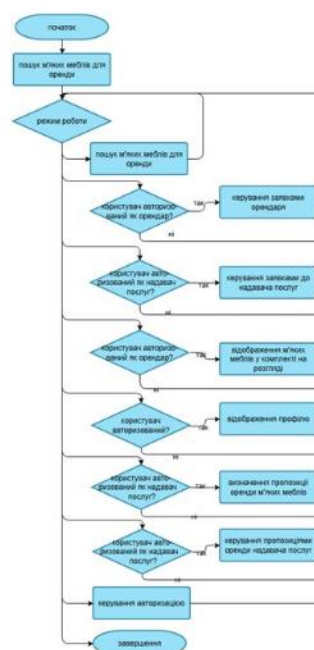


Рисунок В.9 – Функціональна схема програми надання оренди м'яких меблів

Сторінка комплекту м'яких меблів у програмі

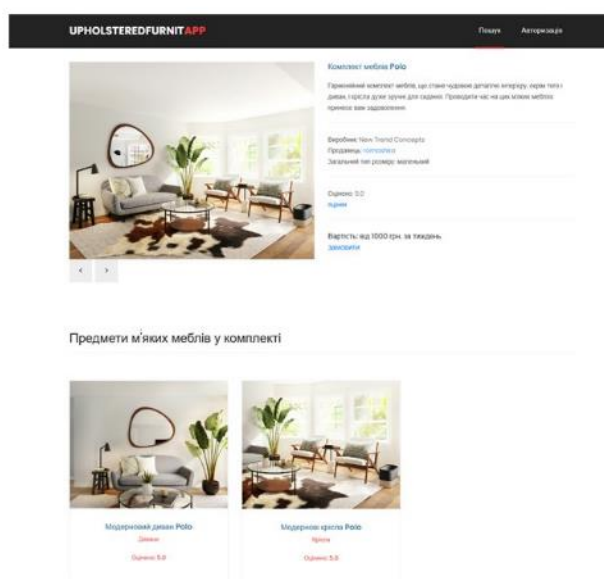
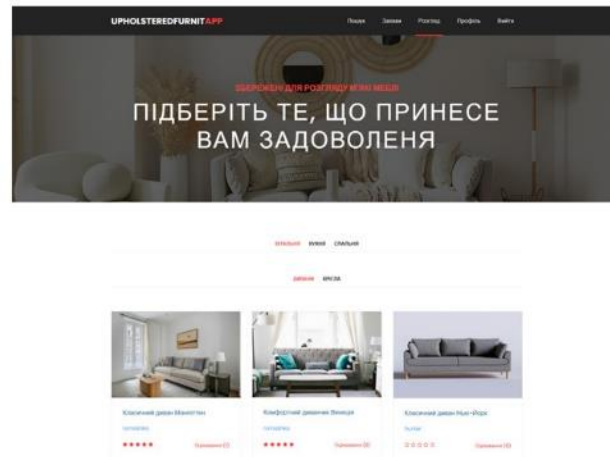


Рисунок В.10 – Сторінка комплекту м'яких меблів у програмі

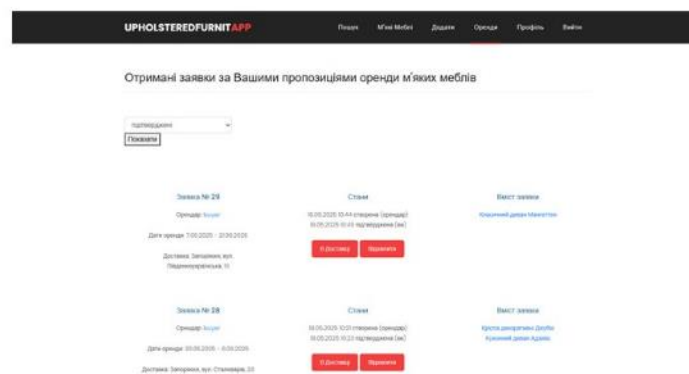
Відтворення м'яких меблів на розгляді у орендаря у програмі



11

Рисунок В.11 – Відтворення м'яких меблів на розгляді у орендаря у програмі

Підтверджені заявки за пропозиціями оренди м'яких меблів надавача послуг у програмі



12

Рисунок В.12 – Підтверджені заявки за пропозиціями оренди м'яких меблів надавача послуг у програмі

Результати тестування програми надання оренди м'яких меблів

Функція		Результат	
Регістрація надавача послуг з оренди м'яких меблів	+	Визначення початку виконання зворотної доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Авторизація	+	Завершення виконання заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+
Регістрація орендаря м'яких меблів	+	Відтворення підтверджених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення сторінки орендаря м'яких меблів	+	Відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення оцінювані м'яких меблів за пропозицією для оренди	+	Відтворення відхилених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Пошук пропозицій м'яких меблів для оренди	+	Відтворення розпакетованих доставок заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Відтворення пропозицій м'яких меблів для оренди	+	Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у орендаря	+
Поматкове визначення пропозицій м'яких меблів для оренди	+	Відтворення заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг, що знаходяться у зворотній доставці	+
Об'єднання пропозицій м'яких меблів для оренди в комплект	+	Відтворення завершених заявок за всіма пропозиціями м'яких меблів для оренди надавача послуг	+
Підтвердження заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+	Оцінювання досвіду роботи з орендарем м'яких меблів надавачем послуг	+
Відхилення заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+	Перевизначення пропозицій м'яких меблів для оренди	+
Відхилення заявки за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+	Деактивація пропозицій м'яких меблів для оренди	+
Визначення початку виконання доставки за заявкою за своєю пропозицією м'яких меблів для оренди	+	Подання заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди	+
		Відхилення своєї заявки за пропозицією м'яких меблів для оренди	+

13

Рисунок В.13 – Результати тестування програми надання оренди м'яких меблів

Висновки

- У роботі було розроблено програму надання оренди м'яких меблів для сприяння комплексному підбору м'яких меблів для створення інтер'єру будинку.
- Для забезпечення даного результату спочатку було виконано огляд аналогів, за результатами якого порівняння програм, які можуть використовуватися під час оренди м'яких меблів, показало, що вони в основному достатньо обмежені за своїми можливостями, а тому для зручності орендарів потребують розширення таких можливостей. Відповідні можливості оренди м'яких меблів було запропоновано розширити і розширено в розробці, надаючи зокрема можливості визначення комплектів м'яких меблів для оренди, створення комплектів з виконаних збережень та формування на основі збережень м'яких меблів інтер'єру будинку, широкого оцінювання м'яких меблів.
- Розробку програми надання оренди м'яких меблів виконано мовою Python для створення основного коду з застосуванням системи MySQL для роботи з базою даних, фреймворку Django для веброзробки.
- Програмне забезпечення може підтримувати комплексний пошук м'яких меблів для створення інтер'єру з формуванням комплектів для розгляду за типами м'яких меблів, кімнатами у будинку, у підсумку дозволяючи замовляти оренду тих м'яких меблів, на користь яких зроблено вибір, а надавачам послуг з оренди цих меблів керувати поданими заявками, обираючи з них ті, яким потрібно віддати перевагу, отримуючи переліки заявок оренди м'яких меблів у різних станах.

14

Рисунок В.14 – Висновки