

«Сервіс для бібліотеки»

Зміст

Резюме	3
Вступ	5
Терміни, Акроніми, Аббревіатури	5
Стейкхолдери	5
Мета	7
Вимоги	8
Функціональні вимоги	8
Нефункціональні вимоги	9
Архітектурно значущі якісні атрибути	10
Представлення	12
Представлення 1 -- context diagram	12
Представлення 2 -- component diagram	13
Представлення 3 -- code diagram	14
Компоненти системи	15
Компонент 1 -- вхід у систему	15
Компонент 2 -- пошук і замовлення книг	15
Компонент 3 -- обслуговування читачів	16
Компонент 4 -- робота з книжковим фондом	17
Компонент 5 – аналітика	17

Аналітика. Опис графіків	18
Структура декомпозиції робіт	20
Результати перевірки відповідності вимогам	29
Rest API	29
Валідація	29
Тестовий приклад	34
Додаток 1 ERD	39

Резюме

Темою даного проекту є інформаційна система для роботи бібліотеки. Основними драйверами для нього є наступні: по-перше, люди не користуються сервісами бібліотеки, бо вони не є зручними. Наприклад, не можна завчасно з'ясувати, який є асортимент книг, чи є дана книга в наявності. А по-друге, люди не повертають книги назад до бібліотеки вчасно (наприклад, не пам'ятають, коли потрібно повернути книги). Головним objective для вирішення цих проблем є розробка інформаційної системи для бронювання та відстеження книг. Це включає в себе розробку бази даних, веб-інтерфейсу для CRUD-операцій та відображення даних, забезпечення збору аналітичних даних. Це приведе до виконання наступних goals:

- збільшити кількість книжок, які беруть люди, на 20 % до кінця 2021. Як планується реалізувати: оскільки частина послуг перейде в онлайн, це зробить користування бібліотекою зручнішою для користувачів, привабить нових читачів – а отже, більше людей будуть замовляти книги.
- зменшити кількість людей, що не повертають книги, на 30% до кінця 2021 року. Як це зробити: давати бонуси читачам, що повертають книги вчасно (наприклад, давати можливість зберігати книги на довший термін). Таким чином, буде заохочуватися вчасне повернення книжок.
- підвищити швидкість роботи бібліотеки при видачі та поверненні книжок, наданих читачам, до кінця 2021 року. Спосіб реалізації – створити бібліотекарям простий і зручний інтерфейс для видачі і повернення книг.
- спростити процес вибору та бронювання книг до кінця 2021 року. Це буде можливо, оскільки ці послуги будуть доступні онлайн – а отже,

читачі зможуть обирати та бронювати книги у будь-який зручний для них час та в будь-якому місці.

В результаті реалізації та впровадження даної системи вдалося:

- 1) полегшити та прискорити роботу бібліотекарів, що збільшило швидкість обслуговування читачів
- 2) збільшити кількість виданих книг більш ніж на 20%
- 3) зменшити кількість книг, що були невчасно повернуті, більш ніж на 30%

Вступ

Терміни, Акроніми, Аббревіатури

Список термінів, акронімів та аббревіатур

Термін	Визначення
FR	Функціональна вимога (Functional Requirements)
NFR	Нефункціональна вимога (Non-Functional Requirement)
ASR	Архітектурно значуща вимога (Architecture Significant Requirement)
Аналітика	Статистичні дані про користування послугами бібліотеки з боку читачів 1 графік кількості виданих книжок за часом. 2 графіки кількості заборгованих книг та боржників за часом

Стейкхолдери

- **власник бібліотеки** (зацікавлений у підвищенні популярності бібліотеки та у тому, щоб читачі не залишали собі позичені книжки)
 - **View:** для власника бібліотеки дана інформаційна система -- це сервіс, який допоможе популяризувати бібліотеку серед її читачів, а також зменшити витрати, пов'язані з неповерненням книг боржниками. Таким чином, бібліотека користуватиметься

більшою популярністю, що згодом призведе до збільшення її фінансування (саме це і найбільше цікавить власника -- прибуток).

- **керівництво бібліотеки** (зацікавлення: стабільна робота бібліотеки, швидкий книгообіг, зростання книгообігу, задовольняти вимоги власника)
 - **View:** для керівництва (адміністрації бібліотеки) дана система -- це сервіс, який допоможе спростити роботу бібліотекарів та популяризувати бібліотеку серед читачів. Наслідок -- бібліотекарі виконують роботу якісніше, бібліотека дійсно функціонує на високому рівні, потреби власника задоволені.
- **acquisition manager** (менеджер з поповнення книжного фонду бібліотеки). Зацікавленість -- спрощення процесу додавання нових книг у фонд бібліотеки.
 - **View:** для acquisition manager дана система -- це сервіс для більш зручного додавання та видалення книг у бібліотечний фонд
- **бібліотекарі** (зацікавлені в наявності зручного та швидкого способу обслуговування читачів, а також відстеження наявного книжного фонду)
 - **View:** для бібліотекарів дана система -- це сервіс для спрощення їх роботи, що призведе до їх більш якісної роботи. Також система дозволить зекономити бібліотекарям час (внаслідок автоматизації/комп'ютеризації), який можна витратити на інші їхні обов'язки.
- **адміністратор системи** -- зацікавлений в автоматизації більшості бізнес-процесів, які відбуваються в бібліотеці.
 - **View:** для адміністратора системи даний застосунок -- це сервіс для автоматизації/комп'ютеризації таких бізнес-процесів, як

бронювання книги, відстеження бібліотечного фонду, додавання та видалення книг

- **відвідувачі** (зацікавлені в можливості обрати книгу онлайн та забронювати її, щоб бути впевненим в її отриманні)
 - **View:** для відвідувачів дана система -- це сервіс для більш зручного користування послугами бібліотеки, що допоможе їм у виконанні власних цілей (наприклад, в написанні дипломної роботи).
- **команда розробки** (зацікавлені в успішній здачі проекту та в отриманні за це винагороди)
 - **View:** задачі які формуються та реалізуються відповідно до побажань замовника; дана система -- це сервіс, який повинен реалізувати функціонал:
 - 1) вибору/бронювання/видачі книг;
 - 2) виявлення боржників та блокування їх запитів;
 - 3) додавання/видалення книг, їх відстеження.
- **project manager** -- зацікавлений в тому, щоб бути посередником між замовником та командою розробки, щоб поліпшити комунікацію і звільнити розробників від процесу уточнень вимог до проекту, щоб задовольнити замовника створюваним продуктом
 - **View:** дана система -- це сервіс, який має функціонувати та відповідати обраному функціоналу, дизайну та бути відновлюваною.

Мета

Метою даного проєкту є підвищення популярності бібліотеки (збільшення попиту на її послуги зі сторони читачів), а також стимулювання своєчасного повернення виданих книжок.

Вимоги

Функціональні вимоги

Ідентифікатор функціональної вимоги	Вимога
FR-1	Забезпечити можливість реєстрації та авторизації в системі.
FR-2	Забезпечити можливість додавання та видалення книг з бази даних.
FR-3	Система повинна мати можливість обирати книги за пошуковим запитом (за назвою/за роком/за автором/за жанром).
FR-4	Реалізувати додавання книг у кошик.
FR-5	Реалізувати перегляд вмісту кошика.
FR-6	Реалізувати підтвердження замовлення (бронювання книг).
FR-7	Реалізувати можливість відстеження книги (у читача, в наявності, заброньована)
FR-8	Система має позбавити можливості бронювати нові книжки читачів, які після завершення терміну не повернули хоча б одну книгу.
FR-9	Відміна бронювання, якщо читач за два тижні не забирає замовлення, книжка змінює статус з “заброньована” на “у наявності”.
FR-10	Реалізувати надання можливості брати книги на 6 місяців читачам, які повернули останні 2 замовлення вчасно і не мають більше книжок на руках.
FR-11	Забезпечити можливість перегляду аналітики для бібліотекаря.

Нефункціональні вимоги

Ідентифікатор нефункціональної вимоги	Вимога, quality attribute requirement
NFR-1	Система для забезпечення швидкої взаємодії з користувачем повинна відповідати на запити зі сторони клієнта не довше ніж за 5 секунд (performance). (до FR 3 - обирати книги за пошуковим запитом)
NFR-2	Система має бути задокументована (documentation).
NFR-3	База даних має відповідати 3NF (data integrity). Система повинна мати нормалізовану схему бази даних, яка знаходиться в 3NF, щоб уникнути надмірності даних, що може призвести до хибного аналізу (аналітики, помилкові результати вибірки) чи зміни даних. (архітектурне рішення)
NFR-4	Система повинна мати можливість обслуговувати одночасно до 20-ти користувачів (performance)
NFR-5	Система має розмежовувати доступ до функціоналу бібліотекарів та читачів, а також до індивідуальних даних читачів (вміст кошику, інформація про замовлення) (security) (до FR, що стосуються окремо читачів та окремо бібліотекарів)
NFR-6	Для подальшої роботи в системі необхідна авторизація (security) (до FR 1 -- реєстрація і авторизація)

Quality attribute scenarios:

	Source of stimulus (джерело)	Stimulus (стимул)	Environment (середовище, умови)	Artifact (система або її частина).	Response (Реакція).	Response measure (міра реакції)	Requirement
NFR-1	користувач	запит до системи	нормальне навантаження системи	арі системи	отримувати success відповідь	не довше 5 секунд	performance

NFR-2	розробник	шукає, як працює певна функція	розробник пише програмний код для даної системи	документація до системи	розробник отримує інформацію про необхідну функцію	результат пошуку	documentation
NFR-5	користувачі	додають книги до кошика	користувачі роблять це одночасно	підсистема бронювання книг	кожен читач отримує доступ тільки до свого кошика	чужі книги не потрапляють в чужі кошики	security
NFR-6	користувач	спроба входу в систему	нормальні умови	підсистема авторизації	вхід в систему до свого аккаунту	користувач має доступ тільки до своїх даних	security

Архітектурно значущі якісні атрибути

<Обирати книги за пошуковим запитом> -- FR-3

Опис: обрано в якості ASR, бо є невід'ємною частиною одного з бізнес-процесів (замовлення книги), а отже, викликає особливу зацікавленість у замовників.

<Бронювання книг> -- FR-6

Опис: обрано в якості ASR, бо є невід'ємною частиною одного з бізнес-процесів (замовлення книги), а отже, викликає особливу зацікавленість у замовників.

<Розмежовування функціоналу залежно від ролі користувача> -- NFR-5

Опис: відповідає за розмежування функціоналу, який доступний авторизованим користувачам, а який не доступний, а також функціоналу, який повинен бути доступний лише певним ролям.

<Відстеження статусу книги> -- FR-7

Опис: залежно від того, як саме реалізується відстеження статусу книги (у користувача, в бібліотеці, у читача), подальші функції для роботи з книгами можуть бути реалізовані по-різному -- отже, ця вимога впливає на архітектуру.

<Швидкодія системи> -- NFR-1

Опис: архітектура системи має бути заздалегідь спланована таким чином, щоб забезпечити вимогу швидкодії системи.

<Нормальна форма> –NFR-3

Опис: обрано у якості ASR, бо, по-перше, дані повинні бути ненадмірними та не містити логічних помилок, а по-друге, робота усіх функцій з бізнес-логіки (а отже, і архітектура системи) напряму залежить від ERD.

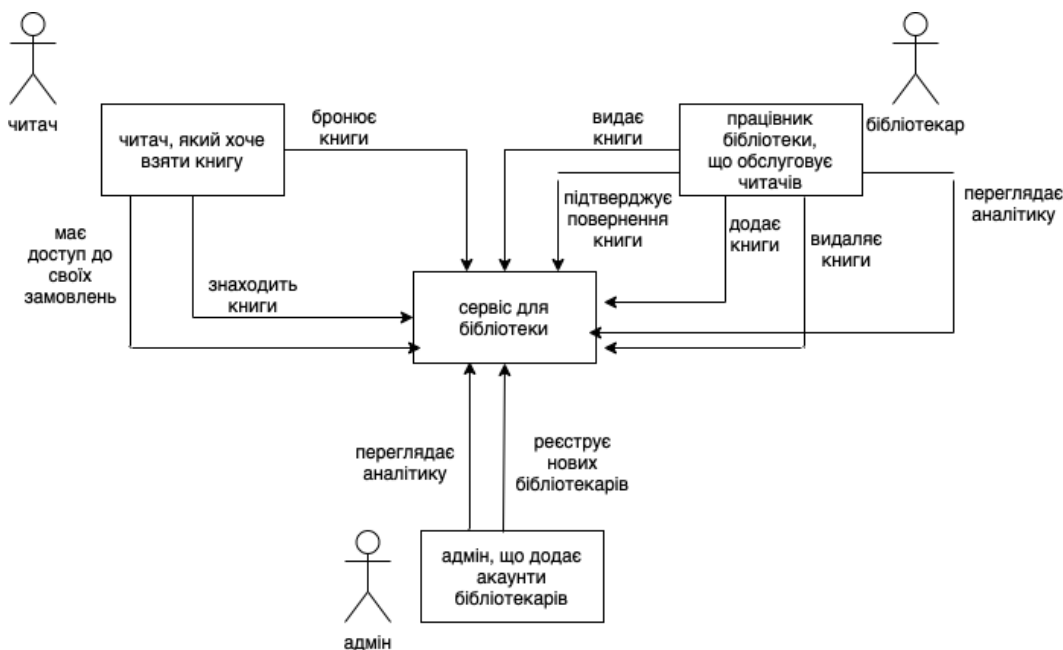
Представлення

Для даної системи було обрано модель представлень С4, оскільки вона є більш наочною та зрозумілою завдяки графічним даним.

Представлення 1 -- context diagram

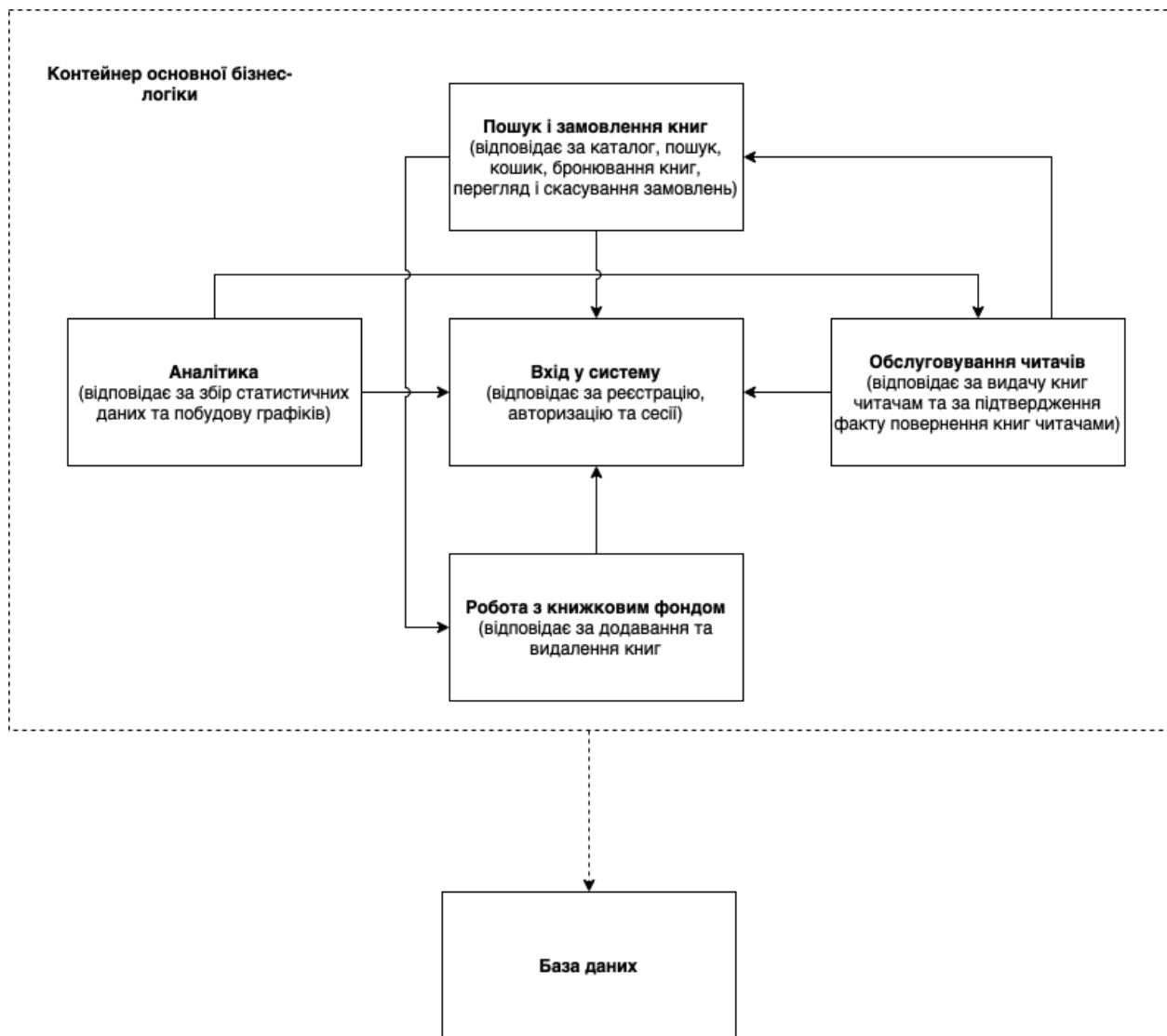
Контекстна діаграма відображає взаємозв'язок користувачів з системою, як саме вони користуються системою та з якою метою. На діаграмі видно, що система взаємодіє з трьома різними типами користувачів:

- читач, мета якого -- знайти та забронювати книгу, щоб потім забрати її в бібліотеці;
- бібліотекар, мета якого -- швидко і якісно обслуговувати читачів, а також додавати нові книги у книжковий фонд бібліотеки чи видаляти їх звідти;
- адміністратор, якому доступні системні можливості (додавати нових бібліотекарів, переглядати аналітику).

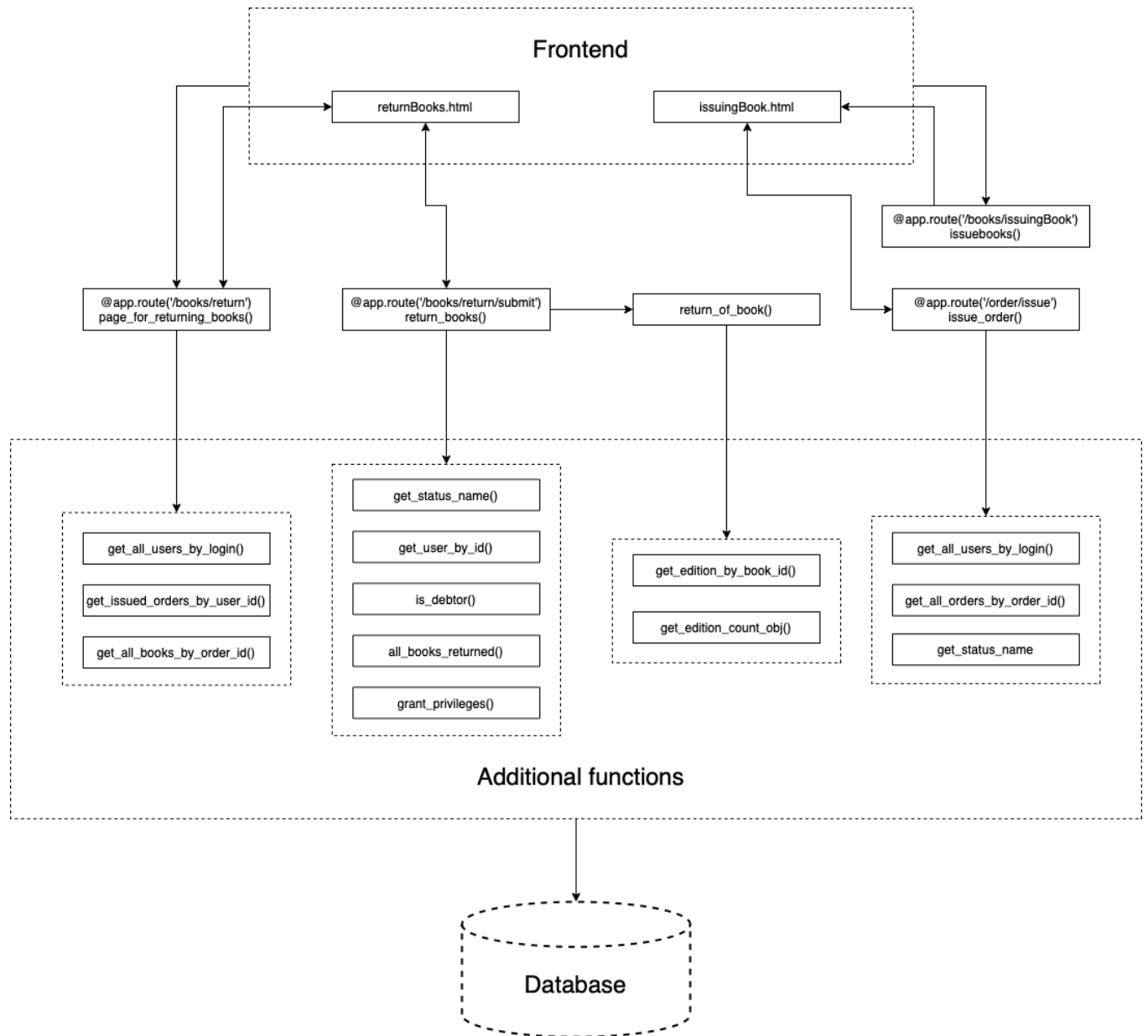


Представлення 2 -- component diagram

Діаграма компонентів ділить увесь вміст контейнерів на окремі компоненти, які реалізують окрему функціональність та взаємодіють між собою.



Представлення 3 -- code diagram



На цій діаграмі представлено, як реалізована компонента «Обслуговування читачів (бібліотекарями)» на рівні коду.

Компоненти системи

Компонент 1 -- вхід у систему

Опис	Функціональність для можливості реєстрації та входу в систему, а також логіка сесій
Технологічний стек	Python; Flask, Flask-Session, flask_sqlalchemy
Пов'язані компоненти	взаємодіє з усіма компонентами
Покриті функціональні вимоги	FR-1

Компонент 2 -- пошук і замовлення книг

Опис	Реалізує пошук книг у базі даних за різними параметрами (назва книги, автор, рік), відображає отриманий результат, забезпечує роботу кошика та бронювання замовлення
Технологічний стек	Python; Flask, flask_sqlalchemy

Пов'язані компоненти	Вхід у систему, обслуговування читачів, робота з книжковим фондом
Покриті функціональні вимоги	FR-3, FR-4, FR-5, FR-6, FR-7, FR-8, FR-9

Компонент 3 -- обслуговування читачів

Опис	Реалізує підтвердження видачі замовлення читачеві, дає можливість бібліотекарю підтвердити факт повернення книг читачем, реалізує логіку надання читачам привілеїв.
Технологічний стек	Python; Flask, Flask-Session, flask_sqlalchemy
Пов'язані компоненти	Вхід у систему, пошук і замовлення книг, аналітика
Покриті функціональні вимоги	FR-7, FR-10

Компонент 4 -- робота з книжковим фондом

Опис	Реалізує для бібліотекаря можливість додати нову книгу в базу даних або видалити книгу з неї. Це стосується також нових жанрів та нових авторів.
Технологічний стек	Python; Flask, Flask-Session, flask_sqlalchemy
Пов'язані компоненти	Вхід у систему, пошук і замовлення книг
Покриті функціональні вимоги	FR-2

Компонент 5 – аналітика

Опис	Реалізує можливість збирати аналітичні дані про користування послугами бібліотеки
Технологічний стек	Python, Flask, Flask-Session, flask_sqlalchemy, matplotlib
Пов'язані компоненти	Вхід у систему, обслуговування читачів

Покриті функціональні вимоги	FR-11
---------------------------------	-------

Аналітика. Опис графіків

1. Графік: кількість виданих книжок за часом.

На даному графіку відображено кількість книжок, які було видано за певний місяць. Вісь y представляє собою кількість виданих книжок, а вісь x – місяць та рік.

2. Графік: кількість заборгованих книжок за часом.

Дані беруться з додаткової таблиці, вісь y представляє собою кількість заборгованих книжок, а вісь x - час виявлення заборгованості. Графік виводяться у вигляді plot.

3. Графік: кількість боржників за часом.

Дані беруться з додаткової таблиці, вісь y представляє собою кількість боржників, а вісь x - час підтвердження, що читач являється боржником. Графік виводяться у вигляді plot.

4. Графік: кількість нових замовлень за часом та кількість скасованих на поточний день.

Дані беруться з додаткової таблиці, вісь y представляє собою кількість нових замовлень, а вісь x - час замовлення ($bar1$), разом з цим виводиться інформація про скасовані замовлення по осі u , які були скасовані в момент часу ($bar2$), який дорівнює часу замовлення для $bar1$. Таким чином отримуємо інформацію, про те, скільки кожен

день було зроблено нових замовлень та скільки в той же день було скасовано. Графік виводяться у вигляді bar.

За допомогою 2-го та 3-го графіків можна отримати інформацію по новим боржникам та кількості заборгованих книг, дані оновлюються кожний день.

За допомогою 4-го графіку можна наглядно побачити різницю між заброньованими та скасованими замовленнями. Замовлення скасовується, якщо протягом 2-ох тижнів після бронювання замовлення не забрали. Отже, якщо скасованих книг буде багато і різниця між заброньованими і скасованими буде мала, можна сказати, що система не користується популярністю і goal про збільшення кількості книжок, які беруть люди, не виконується. Графіки 2, 3, 4 використовують допоміжні таблиці, які заповнюються даними під час роботи `scheduled clock`. Допоміжні таблиці використовуються для уникнення можливої проблеми фантомних читань.

Структура декомпозиції робіт

Database

Частина проєкту	Задача	Виконавець	Початкова оцінка (год)	Реальний час
Створення структури бази даних	Створення таблиць	Тимошенко Д. А.	2	3
	Визначення зав'язків між таблицями	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5
	Визначення constraints	Тимошенко Д. А.	1	1
Реалізація перегляду книг	Створити запит для отримання початкового пакету книжок з бази даних	Тимошенко Д. А.	2	2
Реалізація пошуку книг	Створити запит в базу даних по назві книги для отримання результату пошуку	Тимошенко Д. А.	1	1
	Створити запит в базу даних по жанрах книги для отримання результату пошуку	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5
	Створити запит в базу даних по імені автора книги для отримання результату пошуку	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5
	Створити запит в базу даних по року видання книги для отримання результату пошуку	Тимошенко Д. А.	0,1	0,1

Кошик, бронювання книг Статус книг, їх зміна	Написати запит для перевірки читача (чи є даний читач боржником, скільки книжок він буде зберігати після отримання даного замовлення)		3	5
	Написати запит для перевірки обраних книжок (чи є всі вони в наявності на момент бронювання)	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5
	Написати запит, який змінить статус обраних книжок на “заброньовані” та створить відповідні записи у таблиці замовлень		1	3
	Написати функцію, яка буде перевіряти всі заброньовані книжки і якщо знайдуться книжки, які не забрали протягом двох тижнів з моменту бронювання, бронювання буде скасовано		1	1
Видача книг	Створити функцію, яка перевіряє читача на заборгованість та в разі відсутності, повертає бібліотекарю перелік книг, які потрібно видати.	Тимошенко Д. А.	2	3
	Створити функцію, яка надасть читачу привілеї,	Тимошенко Д. А.	0,5	0,75

	якщо останні два замовлення читач повернув вчасно			
Повернення книг	Створити функцію, яка дає змогу переглянути книги, які були видані читачу та видалити зі списку ті, які читач повернув	Тимошенко Д. А.	3	4
Додавання книг	Створити функцію додавання книги (інформації про книгу) у базу даних, з перевіркою на наявність даної книги		3	4
Видалення книг	Створити функцію видалення книги		2	2
Аналітика	Написати запит для отримання кількості виданих книжок за часом	Тимошенко Д. А.	0,5	1
	Написати запит для отримання кількості заборгованих книг за часом		2	3
	Написати запит для отримання кількості боржників за часом		2	3
	Написати запит для отримання кількості нових замовлень за часом та кількість скасованих на поточний день		1	1

Реєстрація, авторизація	Реалізувати створення нового користувача з унікальним логіном		1	1
	Реалізувати перевірку користувача за логіном і паролем (авторизація)		2	2

Front-end

Частина проєкту	Задача	Виконавець	Початкова оцінка (год)	Реальний час
Реалізація перегляду книг	Створити веб-інтерфейс для перегляду даних про книгу		2	3
	Розділити виведення списку книг на кілька веб-сторінок		2	2
	Реалізувати функціональність кнопки для отримання детальної інформації про книгу		1	1
Реалізація пошуку книг	Реалізувати інтерфейс для пошуку (поля та кнопки) і відображення його результатів		3	4
Кошик, бронювання книг Статус книг, їх зміна	Створення сторінки кошику (реалізувати перегляд обраних книжок, кнопки для		2	3

	видалення книжок із кошику, кнопку для підтвердження бронювання книг, відображення повідомлень у випадку відмови у бронюванні)			
	Створення сторінки замовлень (реалізувати можливість перегляду оформленого замовлення та відміни бронювання)		5	5
Видача книг	Створити веб-сторінку для підтвердження видачі книг	Тимошенко Д. А.	2	3
	Реалізувати для бібліотекаря можливість обрати замовлення та підтвердити його видачу	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5
Повернення книг	Реалізувати для бібліотекаря можливість перегляду книжок наданих читачу та підтвердження факту повернення книги		3	4
Додавання книг	Створити сторінку для додавання книги		3	4

	Зробити валідацію введених даних		1	1
	Реалізувати виведення повідомлення про вдало або невдало здійснену операцію		1	1
Видалення книг	Створити сторінку для видалення книги		2	2
	Зробити валідацію введених даних		1	1
	Створити виведення повідомлення про вдало або невдало здійснену операцію		1	1
Аналітика	Створити сторінку для відображення результатів аналітики	Тимошенко Д. А.	1	1
Реєстрація, авторизація	Створити веб-сторінку для реєстрації і авторизації		2	3
	Зробити валідацію введених даних		1	1
	Дати можливість користувачеві вийти з системи (кнопка виходу)		1	2
	Реалізувати виведення повідомлення про вдалу або невдалу операцію		1	1

Back-end

Частина проекту	Задача	Виконавець	Початкова оцінка (год)	Реальний час
Реалізація перегляду книг	Створення функції для формування пакету даних отриманих з БД та передача його на front-end	Тимошенко Д. А.	2	2
Реалізація пошуку книг	Створити функціонал для передачі вхідних параметрів для пошукового запиту та повернення отриманого результату на front-end	Тимошенко Д. А.	1	1
Кошик, бронювання книг Статус книг, їх зміна	Написати функцію для бронювання книг Приблизний опис: <ol style="list-style-type: none"> 1. викликає функцію перевірки читача 2. викликає функцію перевірки наявності книжок 3. якщо необхідні вимоги виконані, викликає функцію зміни статусу книги 4. повертає повідомлення про вдале або невдале бронювання 		5	5
Видача книг	Створити функцію для підтвердження видачі замовлення та		3	4

	автоматичної зміни статусу книг з замовлення на “видані”			
Повернення книг	Створити функцію для підтвердження повернення книг та зміни статусу книг на “в наявності”	Тимошенко Д. А.	2	2
Додавання книг	Створити функцію додавання нової книги в базу даних		2	2
Видалення книг	Створити функцію для видалення книги		2	2
Аналітика	Написати функціонал для побудови графіку виданих книг за часом	Тимошенко Д. А.	1	1
	Написати функціонал для побудови графіку заборгованих книг за часом		1	1
	Написати функціонал для побудови графіку кількості боржників за часом		1	1
	Написати функціонал для побудови графіку кількості нових замовлень за часом та кількість скасованих на поточний день		1	1
	Реалізувати функціонал для отримання необхідних даних та передачі їх на front-end	Тимошенко Д. А.	0,5	0,5

Реєстрація, авторизація	Реалізувати виклик функції для перевірки користувача за логіном і паролем (авторизація)		1	1
	Реалізувати виклик функції створення нового користувача з унікальним логіном		1	1
	Реалізувати механізм сесій: створення сесії і закінчення (щоб при авторизації система запам'ятовувала інформацію про користувача, а при переході на інші веб-сторінки -- не забувала її)		2	2
Scheduled jobs	Реалізувати функції, що викликаються раз на день		5	5
	Реалізувати спосіб виклику scheduled функціоналу в запланований час		4	4

Результати перевірки відповідності вимогам

Реалізовано зазначені в даному документі функціональні, нефункціональні вимоги та обмеження. Додано валідацію даних на рівнях UI, бек-енду та бази даних. Система може працювати паралельно для кількох користувачів, розроблено різні ролі (читач, бібліотекар, адміністратор).

Rest API

Реалізовано другий рівень REST API.

Даний сервіс має багато URI-адресованих ресурсів для кожної окремої сторінки і використовує різні http-методи для виконання http-запитів. Наприклад, на каталозі є GET запит для отримання даних про книги, POST для передавання запиту пошуку та отримання його результату, PUT для додавання книги у кошик.

Валідація

Компонент	Ситуація, яку варто валідувати	Результат
Реєстрація читача, бібліотекаря	Вводять надто короткий логін/пароль	Виводиться помилка валідації
	Вводять надто довгий логін/пароль	Виводиться помилка валідації
	Вводять логін, який вже існує в системі	Виводиться повідомлення: “Даний логін вже існує!”

	Не вводять ім'я/прізвище	Виводиться помилка валідації
	Не вводять по батькові	Виводиться помилка валідації
Авторизація	Вводять логін, який не існує в системі	Виводиться повідомлення: "Неправильний логін чи пароль!"
	Вводять правильний логін і неправильний пароль	Виводиться повідомлення: "Неправильний логін чи пароль!"
	Не вводять логін чи пароль	Виводиться помилка валідації
Пошук і перегляд книг	Пошуковий запит порожній	Виводиться помилка валідації
	За пошуковим запитом книг не знайдено	Виводиться повідомлення, що книг не знайдено
Кошик	Підтверджують бронювання замовлення при порожньому кошику	Коли в кошику нічого немає, кнопки забронювати також немає
	Неавторизована особа додає книги в кошик	Немає можливості додати в кошик і зайти в кошик

Бронювання книг	Особа, що забронювала книги, – боржник	Виводиться повідомлення, що або боржник, або на руках вже 10 книг
	Після бронювання особа матиме на руках більш ніж 10 книг	Виводиться повідомлення, що або боржник, або на руках вже 10 книг
Видача замовлення	Вводять логін, якого не існує	'Немає користувачів із зазначеним логіном!'
	Вводять ID замовлення, якого не існує	'Немає замовлень із зазначеним ідентифікатором!'
	Вводять ID замовлення, яке не належить користувачу з даним логіном	"Ця людина не робила цього замовлення!"
	Вводять ID замовлення, яке вже було видано раніше користувачу з даним логіном	'Замовлення вже було видано раніше!'
	Вводять ID замовлення, яке було скасоване	'Замовлення було скасовано!'

	Вводять ID користувача, який є боржником	'Особа є боржником -- замовлення скасовано!'
Повернення замовлення	Вводять логін користувача, якого не існує	Повідомлення: “Користувача не знайдено!”
	Вводять логін користувача, у якого на руках немає жодного замовлення	“Актуальних замовлень не знайдено!”
	У списку книг не обирають жодної книги для повернення та натискають “Підтвердити”	“Не обрано жодної книги для повернення!”
Додавання книг	Ввід даних про книгу, автора або видання	<p>На front-end: перевірка коректності вводу даних</p> <p>На back-end: 1. Коли додається книга edition id має існувати в базі 2. Коли додається автор, перевіряється його наявність, щоб не створити дублікат</p>

	Додавання книги, яка була видалена раніше	В базі даних змінюється статус книги (атрибут is_delete) змінюється статус книги, а не додається новий запис
Видалення книг	Видалення неіснуючої книги	неіснуюча книга не видаляється
	Видалення книги, яка була видалена раніше	книга повторно не видаляється
	Перевірка коректності вводу даних	виводиться помилка не коректного вводу даних
Scheduled jobs	Годинник вимкнено в той час, коли він мав би спрацювати	В таблиці(ClockLaunchCheck) перевіряється, чи спрацював годинник сьогодні

Тестовий приклад

Тестовий приклад 1 – можливості читача

Зайти на сторінку реєстрації та заповнити поля вводу

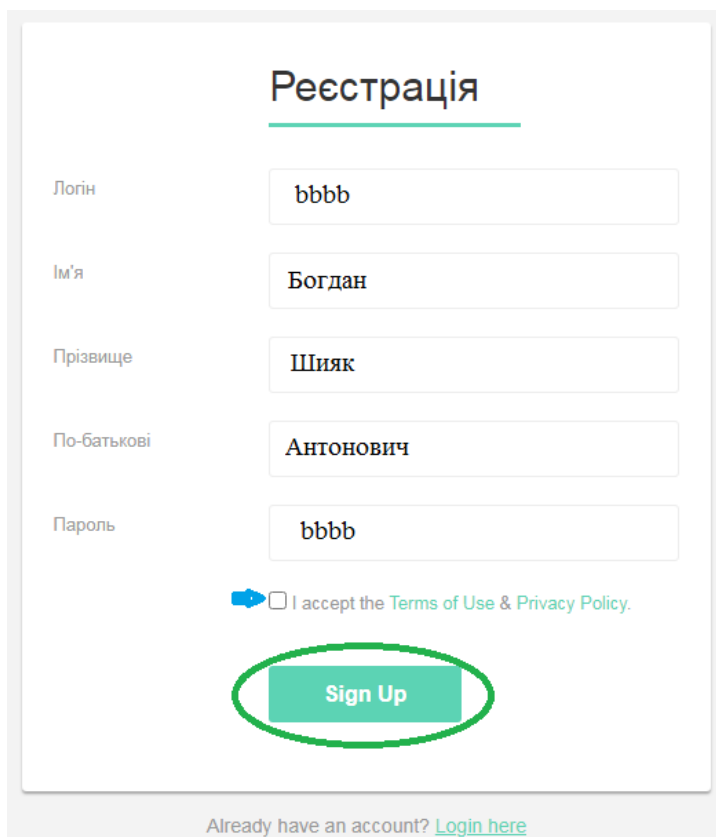
Логін - bbbb

Ім'я - Богдан

Прізвище - Шияк

По-батькові - Антонович

Пароль - bbbb



The image shows a registration form titled "Реєстрація" (Registration). It contains five input fields: "Логін" (Login) with "bbbb", "Ім'я" (Name) with "Богдан", "Прізвище" (Surname) with "Шияк", "По-батькові" (Patronymic) with "АНТОНОВИЧ", and "Пароль" (Password) with "bbbb". Below the fields is a checkbox labeled "I accept the Terms of Use & Privacy Policy." with a blue arrow icon. A green "Sign Up" button is highlighted with a green oval. At the bottom, there is a link: "Already have an account? [Login here](#)".

Натиснути кнопку “Sign Up”.

Після цього користувач потрапляє на сторінку каталогу.

Обрати умовою пошуку жанр

Виберіть умови пошуку

Виберіть умови пошуку

Назва

Жанр

Автор

Рік

Назва книги

Математичний аналіз том 1

Автор

Анатолій Якович Дороговцев

Кількість доступних книг

6

ADD INFO

Назва книги

Математичний аналіз том 2

Автор

Олексій Климович Боярчук, Григорій Петрович Головач

Кількість доступних книг

5

ADD INFO

Назва книги

Гаррі Поттер і філософський камінь

Автор

Джоан Роулінг

Кількість доступних книг

6

ADD INFO

Search

Ввести в поле вводу жанр «пригоди»

Жанр

пригоди

Search

Обрати книжки, які бажаєте додати до кошика

Назва книги

Математичний аналіз том 1

Автор

Анатолій Якович Дороговцев

Кількість доступних книг

6

ADD INFO

Перейти на сторінку «Кошик»

Натиснути «Забронювати»

Назва книги	Рік	Видалити
Математичний аналіз том 1	1993	Видалити

Забронювати

Перейти на сторінку «Замовлення»

Book Catalog

Каталог Кошик Замовлення

Замовлення № **тут буде номер Вашого замовлення**
Заброньоване

Назва книги	Рік	Автори
Математичний аналіз том 1	1993	Дороговцев Анатолій Якович

Тестовий приклад 2 – можливості бібліотекаря

Перевірка авторизації бібліотекаря

- 1) Зайти на сторінку авторизації.
- 2) Ввести логін 1 і пароль 1111, натиснути “Вхід”.

Очікуваний результат -- бібліотекар успішно входить в систему, бачить сторінку “Повернення книги”

- 2.1) Ввести некоректні дані про логін і пароль (наприклад, логін 1 і пароль 2222), натиснути “Вхід”.

Очікуваний результат -- бібліотекар не входить в систему, виводиться повідомлення про некоректний логін чи пароль.

3) Заповнити не всі поля, натиснути “Вхід”.

Очікуваний результат -- користувач не входить в систему, виводиться повідомлення про необхідність заповнити всі поля.

Видача книг

Передумови для роботи сценарію: бібліотекар авторизований; відомий логін читача, який зробив замовлення, та ID цього замовлення. Його можна дізнатись зі сторінки “Замовлення” на боці читача (використати номер замовлення з першого тестового прикладу)

1) На сторінці видачі книги бібліотекар вводить логін користувача 3 та номер замовлення (з тестового прикладу один)

Натискає на кнопку “Видати”.

Очікуваний результат (при умові, що замовлення не було скасовано та користувач не є боржником) -- книги надано читачу, зафіксована дата видачі замовлення.

2) На сторінці видачі книги бібліотекар вводить пустий логін користувача або номер замовлення

Натискає на кнопку “Видати”.

Очікуваний результат -- виводиться повідомлення про те, що необхідно заповнити пусте поле.

3) На сторінці видачі книги бібліотекар вводить логін користувача та номер замовлення, яке не існує

Натискає на кнопку “Видати”.

Очікуваний результат -- виводиться відповідне повідомлення.

Повернення книги

Передумови для роботи сценарію: бібліотекар авторизований; зайти на повернення книги;

1) Пошук замовлень читача.

1.1) На сторінці повернення книги бібліотекар вводить логін користувача, що існує 3.

Очікуваний результат -- відображаються замовлення користувача.

1.2) На сторінці повернення книги бібліотекар залишає поле читача пустим.

Очікуваний результат -- виводиться повідомлення про те, що поле порожнє.

2) Повернення книги

2.1) Бібліотекар натискає на один з чекбоксів та натискає кнопку submit.

Очікуваний результат – обрана книжка повернена, сторінка оновлена, дані про неповернені книжки залишились.

2.2) Бібліотекар натискає на всі чекбокси та натискає кнопку submit.

Очікуваний результат – обрані книжки повернені, сторінка оновлена, для даного користувача замовлення не відображаються.

Додаток 1 ERD

