

Dokumentacja Projektu

Bazy Danych I

Autor: Nikodem Kocjan

Semestr zimowy 2023/2024

I. Projekt koncepcji i założenia (3 pkt)

1. Zdefiniowanie tematu projektu:

Projekt ma na celu stworzenie systemu zarządzania siecią bibliotek, który umożliwi efektywne zarządzanie informacjami o książkach, użytkownikach, wypożyczeniach oraz bibliotekach. System powinien ułatwiać przechowywanie i przetwarzanie danych oraz wspierać funkcjonalności związane z administracją bibliotek i obsługą użytkowników.

2. Analiza wymagań użytkownika:

Słownik pojęć:

Użytkownik - czytelnik chcący wypożyczyć książkę

Administrator - osoba z dostępem do czynności związanych z zarządzaniem biblioteką

Projekt spełnia wymagania klienta w następujących obszarach:

- Możliwość przeglądania listy książek dostępnych w bibliotekach, w tym możliwość sortowania, oraz filtrowania książek na podstawie:
 - tytułu
 - autora
 - kategorii
 - biblioteki
- Możliwość dokonania wypożyczenia książki przez użytkownika na podstawie jego imienia, nazwiska, daty urodzenia, kodu książki (użytkownik musi mieć założoną kartę biblioteczną przez administratora).
- Możliwość wyświetlenia przez użytkownika listy swoich wypożyczeń przedstawiających również dane o wypożyczeniach poprzednich
- Możliwość rejestracji administratorów i przypisywanie im bibliotek
- Możliwość logowania się administratora oraz cały panel administratora
- Administrator ma dostęp do listy książek w bibliotekach, przeglądanie, filtrowanie

- Administrator ma dostęp do listy autorów, oraz podsumowania ile książek danego autora znajduje się w wszystkich bibliotekach, oraz jakiej narodowości jest dany autor. Możliwe jest również dodanie nowego autora.
- Administrator ma możliwość przeglądania dostępnych kategorii książek, utworzenia nowej kategorii, oraz ma dostęp do podsumowania, ile książek znajduje się w danej kategorii, oraz jaki autor napisał najwięcej książek w danej kategorii
- Administrator ma dostęp do listy wszystkich użytkowników biblioteki. Może edytować dane użytkownika, oraz zobaczyć wszystkie wypożyczenia danego użytkownika.
- Administrator ma możliwość usunięcia użytkownika z bazy, oraz dodania nowego użytkownika na podstawie jego imienia, nazwiska, daty urodzenia, oraz wygenerowania dla niego numeru karty bibliotecznej
- Administrator ma możliwość zatwierdzenia zwrotu danej książki, dla każdego użytkownika
- Administrator ma możliwość dodawania nowej książki na podstawie Tytułu, autora (spośród dostępnych), kategorii (spośród dostępnych), daty wydania. Jednocześnie generowany jest wtedy kod książki
- Administrator ma możliwość zamówienia danej ilości egzemplarzy do konkretnej biblioteki dla istniejących książek

II. Projekt diagramów (konceptualny) (2 pkt)

1. Zdefiniowanie encji i ich atrybutów:

1. Biblioteka

- **Opis:** Reprezentuje lokalizacje bibliotek w systemie.
- **Atrybuty:**
 - **biblioteka_id** – Unikalny identyfikator biblioteki (klucz główny).
 - **miestowosc** – Lokalizacja biblioteki.

2. Kategoria

- **Opis:** Służy do klasyfikowania książek na podstawie gatunku lub typu.
- **Atrybuty:**
 - **kategoria_id** – Unikalny identyfikator kategorii (klucz główny).
 - **nazwa** – Nazwa kategorii.

3. Książka

- **Opis:** Przechowuje informacje o książkach dostępnych w systemie.
- **Atrybuty:**
 - **ksiazka_id** – Unikalny identyfikator książki (klucz główny).
 - **kategoria_id** – Powiązanie książki z kategorią (klucz obcy do encji "Kategoria").
 - **tytul** – Tytuł książki.
 - **rok_wydania** – Rok wydania książki.
 - **kod** – Unikalny kod książki.

4. Autor

- **Opis:** Reprezentuje autorów książek.
- **Atrybuty:**
 - **autor_id** – Unikalny identyfikator autora (klucz główny).
 - **imie** – Imię autora.
 - **nazwisko** – Nazwisko autora.
 - **narodowosc** – Narodowość autora.

5. Egzemplarz

- **Opis:** Reprezentuje konkretne fizyczne egzemplarze książek dostępne w bibliotekach.
- **Atrybuty:**
 - **egzemplarz_id** – Unikalny identyfikator egzemplarza (klucz główny).
 - **ksiazka_id** – Powiązanie egzemplarza z książką (klucz obcy do encji "Książka").
 - **biblioteka_id** – Biblioteka, w której znajduje się egzemplarz (klucz obcy do encji "Biblioteka").
 - **stan** – Aktualny stan egzemplarza.
 - **data_nabycia** – Data zakupu egzemplarza.

6. Użytkownik

- **Opis:** Reprezentuje osoby korzystające z usług biblioteki.
- **Atrybuty:**
 - **uzytkownik_id** – Unikalny identyfikator użytkownika (klucz główny).
 - **imie** – Imię użytkownika.
 - **nazwisko** – Nazwisko użytkownika.
 - **nr_karty_bibliotecznej** – Unikalny numer karty bibliotecznej użytkownika.
 - **data_urodzenia** – Data urodzenia użytkownika.

7. Administrator

- **Opis:** Przechowuje dane administratorów systemu zarządzania bibliotekami.
- **Atrybuty:**
 - **administrator_id** – Unikalny identyfikator administratora (klucz główny).
 - **login** – Login administratora.
 - **haslo** – Hasło administratora.
 - **email** – Adres email administratora.
 - **telefon** – Numer telefonu administratora.

8. Wypożyczenie

- **Opis:** Reprezentuje informacje o wypożyczeniach książek.
- **Atrybuty:**
 - **wypozyczenie_id** – Unikalny identyfikator wypożyczenia (klucz główny).
 - **egzemplarz_id** – Egzemplarz książki (klucz obcy do encji "Egzemplarz").
 - **uzytkownik_id** – Użytkownik wypożyczający książkę (klucz obcy do encji "Użytkownik").
 - **start** – Data rozpoczęcia wypożyczenia.
 - **koniec** – Data planowanego zakończenia wypożyczenia.
 - **zwrot** – Data zwrotu książki.
 - **opłata** – Ewentualna opłata za wypożyczenie.

9. Zarządzanie

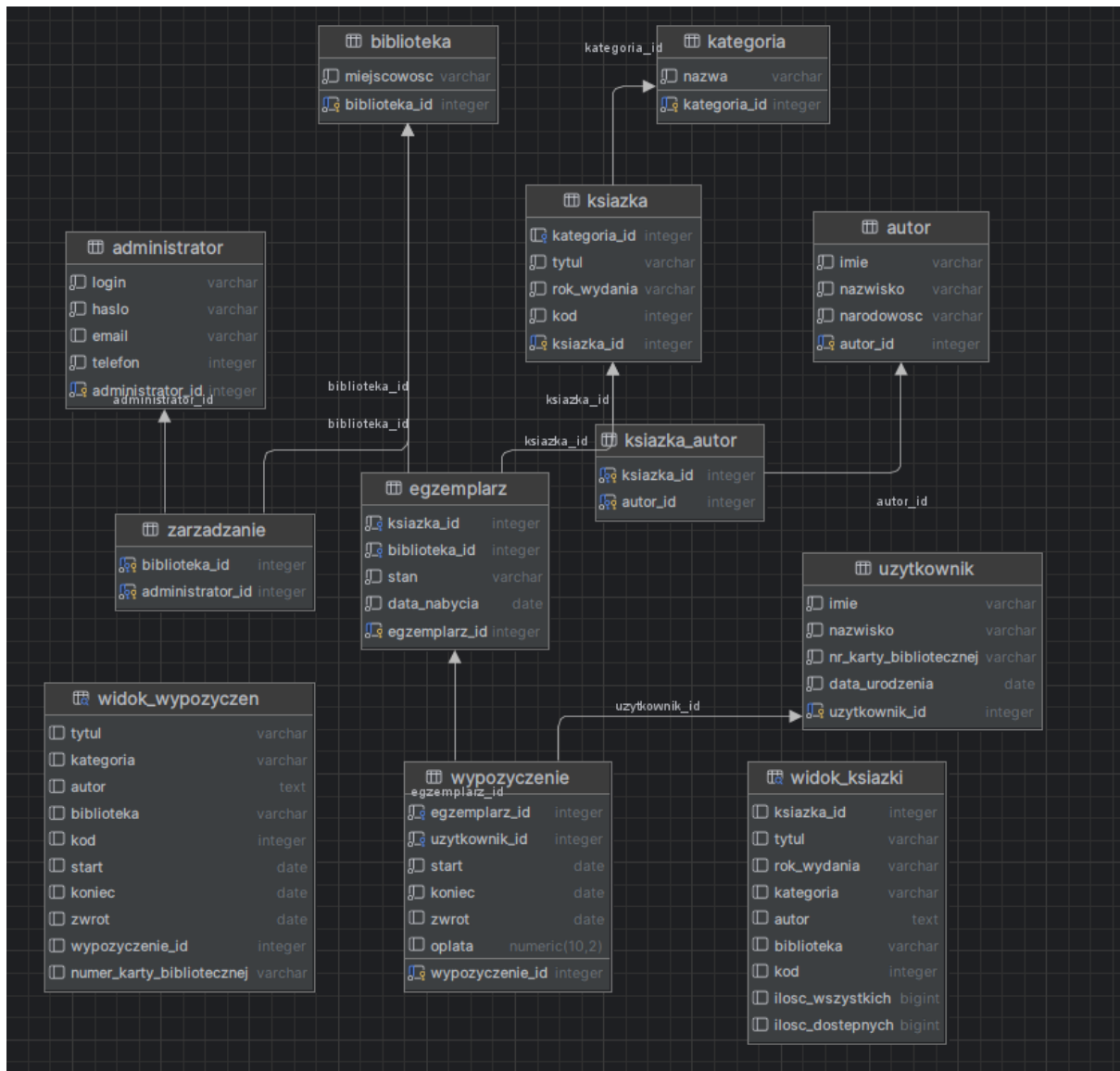
- **Opis:** Powiązanie między administratorami a bibliotekami, którymi zarządzają.
- **Atrybuty:**
 - **biblioteka_id** – Biblioteka (klucz obcy do encji "Biblioteka").
 - **administrator_id** – Administrator (klucz obcy do encji "Administrator").

2. Relacje między encjami:

- **Biblioteka – Egzemplarz (1:N):** Jedna biblioteka może posiadać wiele egzemplarzy książek. **Relacja:**
 - Klucz główny: **biblioteka_id** (Biblioteka).
 - Klucz obcy: **biblioteka_id** (Egzemplarz).
- **Książka – Egzemplarz (1:N):** Jedna książka może mieć wiele egzemplarzy dostępnych w różnych bibliotekach. **Relacja:**
 - Klucz główny: **ksiazka_id** (Książka).
 - Klucz obcy: **ksiazka_id** (Egzemplarz).

- **Kategoria – Książka (1:N):** Każda książka należy do jednej kategorii, ale jedna kategoria może obejmować wiele książek. **Relacja:**
 - Klucz główny: `kategoria_id` (Kategoria).
 - Klucz obcy: `kategoria_id` (Książka).
- **Autor – Książka (M:N):** Jedna książka może mieć wielu autorów, a jeden autor może napisać wiele książek. Aby wyeliminować powiązanie wiele-do-wielu, zastosowano tabelę pośrednią `ksiazka_autor`. **Relacja:**
 - Klucz główny: `autor_id` (Autor), `ksiazka_id` (Książka).
 - Klucze obce: `autor_id` (Ksiazka_Autor), `ksiazka_id` (Ksiazka_Autor).
- **Egzemplarz – Wypożyczenie (1:N):** Każdy egzemplarz może być wielokrotnie wypożyczany. **Relacja:**
 - Klucz główny: `egzemplarz_id` (Egzemplarz).
 - Klucz obcy: `egzemplarz_id` (Wypożyczenie).
- **Użytkownik – Wypożyczenie (1:N):** Każdy użytkownik może wypożyczać wiele książek, ale każde wypożyczenie przypisane jest do jednego użytkownika. **Relacja:**
 - Klucz główny: `uzytkownik_id` (Użytkownik).
 - Klucz obcy: `uzytkownik_id` (Wypożyczenie).
- **Biblioteka – Zarządzanie (1:N):** Jedna biblioteka może mieć przypisanych wielu administratorów w systemie zarządzania. **Relacja:**
 - Klucz główny: `biblioteka_id` (Biblioteka).
 - Klucz obcy: `biblioteka_id` (Zarządzanie).
- **Administrator – Zarządzanie (1:N):** Każdy administrator może zarządzać wieloma bibliotekami. **Relacja:**
 - Klucz główny: `administrator_id` (Administrator).
 - Klucz obcy: `administrator_id` (Zarządzanie).

Poniżej zostanie przedstawiony schemat ERD w celu lepszej wizualizacji konceptu projektu:



Rysunek 1: Schemat ERD bazy danych

III. Projekt logiczny (2 pkt)

1. Struktura tabel:

Tabela: autor

```

CREATE TABLE autor (
    autor_id SERIAL PRIMARY KEY,
    imie VARCHAR(20) NOT NULL,
    nazwisko VARCHAR(25) NOT NULL,
    narodowosc VARCHAR(30) NOT NULL
);
  
```

Opis: Tabela przechowuje dane o autorach książek, takie jak imię, nazwisko i narodowość. Pole `autor_id` pełni rolę klucza głównego. Zakładamy że imie autora

zawiera maksymalnie 20 znaków, nazwisko maksymalnie 25 znaków oraz narodowość 30 znaków.

Tabela: kategoria

```
CREATE TABLE kategoria (  
    kategoria_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nazwa VARCHAR(25) NOT NULL  
);
```

Opis: Zawiera listę kategorii książek. Klucz główny `kategoria_id` pozwala na powiązanie z książkami. Zakładamy że nazwa kategorii nie zawiera więcej niż 25 znaków

Tabela: ksiazka

```
CREATE TABLE ksiazka (  
    ksiazka_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    kategoria_id INTEGER REFERENCES kategoria(kategoria_id) ON DELETE SET NULL,  
    tytul VARCHAR NOT NULL,  
    rok_wydania VARCHAR NOT NULL,  
    kod INTEGER CHECK (kod >= 0 AND kod <= 1000000) NOT NULL  
);
```

Opis:

- Przechowuje informacje o książkach, takie jak tytuł, rok wydania oraz kod.
- Relacja z tabelą `kategoria` umożliwia klasyfikację książek. W przypadku usunięcia kategorii wartość pola `kategoria_id` zostanie ustawiona na `NULL`.
- Zakładamy że kod książki zawiera się między 0 a milion. Za generowanie kodów książki odpowiada funkcja, więc w razie błędnej implementacji funkcji, baza danych też zabezpieczy wprowadzanie.

Tabela: ksiazka_autor

```
CREATE TABLE ksiazka_autor (  
    ksiazka_id INTEGER NOT NULL REFERENCES ksiazka(ksiazka_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    autor_id INTEGER NOT NULL REFERENCES autor(autor_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    PRIMARY KEY (ksiazka_id, autor_id)  
);
```

Opis: Relacja wiele-do-wielu między książkami a autorami. Klucz główny składa się z pól `ksiazka_id` i `autor_id`, które są jednocześnie kluczami obcymi.

Tabela: biblioteka

```
CREATE TABLE biblioteka (  
    biblioteka_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    miejscowosc VARCHAR(30) NOT NULL  
);
```

Opis: Reprezentuje lokalizacje bibliotek w systemie. Zakładamy nazwę miejscowości krótszą niż 30 znaków.

Tabela: egzemplarz

```
CREATE TABLE egzemplarz (  
    egzemplarz_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    ksiazka_id INTEGER NOT NULL REFERENCES ksiazka(ksiazka_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    biblioteka_id INTEGER NOT NULL REFERENCES biblioteka(biblioteka_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    stan VARCHAR NOT NULL CHECK (stan IN ('Nowy', 'Wypożyczony', 'zwrocono')),  
    data_nabycia DATE NOT NULL CHECK (data_nabycia >= '2021-01-01'  
        AND data_nabycia < CURRENT_DATE + INTERVAL '1 day') );
```

Opis: Reprezentuje fizyczne egzemplarze książek, ich stan oraz lokalizację w bibliotekach. Zakładamy że dostępne stany to Nowy, Wypożyczony, zwrocono. W przyszłości, chcąc rozszerzyć działanie aplikacji można zaimplementować nowe pola typu zgubiona, zniszczona, oraz poprawić konwencję nazewnictwa (sprawdzić do jednej formy). Zakładamy że data nabycia egzemplarza nastąpiła po 1 stycznia 2021, ponieważ wtedy powstała sieć bibliotek. Data nabycia obowiązkowo musi też zostać wprowadzona jako dzisiaj lub wcześniej. Nie można wprowadzać zamówienia wprzód.

Tabela: uzytkownik

```
CREATE TABLE uzytkownik (  
    uzytkownik_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    imie VARCHAR(20) NOT NULL,  
    nazwisko VARCHAR(25) NOT NULL,  
    nr_karty_bibliotecznej VARCHAR(10) NOT NULL,  
    data_urodzenia DATE NOT NULL CHECK (data_urodzenia >= '1910-01-01'  
        AND data_urodzenia < '2017-01-01')  
);
```

Opis: Przechowuje dane użytkowników systemu, w tym numer karty bibliotecznej. Tabela zawiera standardowe ograniczenia imie, nazwiskom numer karty bibliotecznej. Datę urodzenia użytkownika zakładamy pomiędzy 1910 rokiem, a 2017. Dopuszczamy założenie karty bibliotecznej dla dziecka mającego ponad 7 lat, oraz dolna granica została ustawiona w celu wykrycia potencjalnych błędów.

Tabela: wypozyczenie

```
CREATE TABLE wypozyczenie (  
    wypozyczenie_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    egzemplarz_id INTEGER NOT NULL REFERENCES egzemplarz(egzemplarz_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    uzytkownik_id INTEGER NOT NULL REFERENCES uzytkownik(uzytkownik_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    start DATE NOT NULL CHECK (start >= '2021-01-01'),  
    koniec DATE NOT NULL CHECK (koniec > start),  
    zwrot DATE CHECK (zwrot > start AND zwrot <= CURRENT_DATE));
```

Opis: Przechowuje informacje o wypożyczeniach książek, w tym daty wypożyczenia i zwrotu oraz ewentualne opłaty. Ograniczamy rozpoczęcie wypożyczenia po otwarciu biblioteki. Oczywiście koniec wypożyczenia musi następować po rozpoczęciu. Dodano również walidację zwrotu, książka musi zostać zwrócona później niż wypożyczenie, oraz dzisiaj lub wcześniej. Nie można zaplanować zwrotu do przodu.

Tabela: administrator

```
CREATE TABLE administrator (  
    administrator_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    login VARCHAR(15) NOT NULL,  
    haslo VARCHAR(25) NOT NULL,  
    email VARCHAR(25),  
    telefon INTEGER NOT NULL  
);
```

Opis: Przechowuje dane administratorów zarządzających systemem. Standardowe ograniczenia długości wyrazów zapisywanych do bazy.

Tabela: zarzadzanie

```
CREATE TABLE zarzadzanie (  
    biblioteka_id INTEGER NOT NULL REFERENCES biblioteka(biblioteka_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    administrator_id INTEGER NOT NULL REFERENCES administrator(administrator_id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    PRIMARY KEY (biblioteka_id, administrator_id)  
);
```

Opis: Relacja między bibliotekami a administratorami, którzy nimi zarządzają.

2. Słowniki danych:

Tabela: autor

- **autor_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **imie, nazwisko, narodowosc** (varchar) – Imię, nazwisko i narodowość autora. Pole wymagane.

Tabela: kategoria

- **kategoria_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **nazwa** (varchar) – Nazwa kategorii. Pole wymagane.

Tabela: ksiazka

- **ksiazka_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **kategoria_id** (integer) – Klucz obcy do **kategoria**.
- **tytul, rok_wydania, kod** (varchar, integer) – Tytuł, rok wydania, kod książki. Pole wymagane.

Tabela: ksiazka_autor

- **ksiazka_id, autor_id** (integer) – Klucze obce, klucz główny (composite).

Tabela: biblioteka

- **biblioteka_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **miestowosc** (varchar) – Miejscowość biblioteki. Pole wymagane.

Tabela: egzemplarz

- **egzemplarz_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **ksiazka_id, biblioteka_id** (integer) – Klucze obce do **ksiazka**, **biblioteka**.
- **stan, data_nabycia** (varchar, date) – Stan egzemplarza, data nabycia. Pole wymagane.

Tabela: uzytkownik

- **uzytkownik_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **imie, nazwisko, nr_karty_bibliotecznej** (varchar) – Dane użytkownika. Pole wymagane.
- **data_urodzenia** (date) – Data urodzenia użytkownika. Pole wymagane.

Tabela: wypozyczenie

- **wypozyczenie_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **egzemplarz_id, uzytkownik_id** (integer) – Klucze obce do egzemplarz, uzytkownik.
- **start, koniec** (date) – Daty wypożyczenia, pole wymagane.
- **zwrot** (date) – Data zwrotu (opcjonalna).
- **opлата** (decimal) – Opłata za przetrzymanie książki.

Tabela: administrator

- **administrator_id** (integer, SERIAL) – Klucz główny.
- **login, haslo** (varchar) – Dane logowania. Pole wymagane.
- **email, telefon** (varchar, integer) – Kontaktowe dane administratora.

Tabela: zarzadzanie

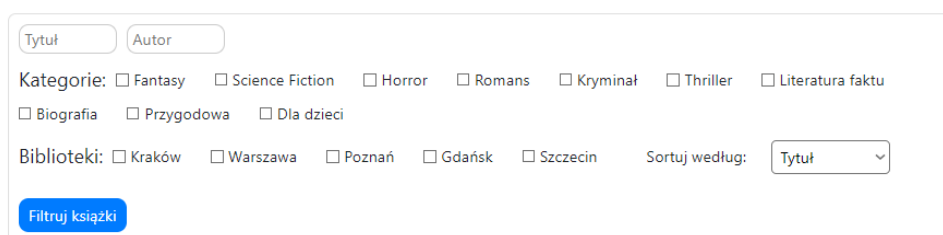
- **biblioteka_id, administrator_id** (integer) – Klucze obce do biblioteka, administrator. Klucz główny (composite).

3. Operacje na danych:

Zapytania w języku SQL użyte w projekcie znajdują się w osobnym pliku "zapytania.pdf" załączonym w plikach.

IV. Projekt funkcjonalny (2 pkt)

1. Interfejsy użytkownika:



The image shows a web form for filtering and sorting books. It includes two input fields for 'Tytuł' and 'Autor'. Below these are checkboxes for various categories: Fantasy, Science Fiction, Horror, Romans, Kryminał, Thriller, Literatura faktu, Biografia, Przygodowa, and Dla dzieci. There are also checkboxes for libraries: Kraków, Warszawa, Poznań, Gdańsk, and Szczecin. A 'Sortuj według:' dropdown menu is set to 'Tytuł'. A blue button labeled 'Filtruj książki' is at the bottom left.

Rysunek 2: Filtrowanie oraz sortowanie książek

Wypożycz książkę

Podaj imię

Podaj nazwisko

Podaj numer karty bibliotecznej

Podaj kod książki

Wybierz bibliotekę Kraków ▾

Rysunek 3: Wypożyczanie książki

Podaj swoje dane



Podaj imię

Podaj nazwisko

Podaj datę urodzenia

Podaj numer karty bibliotecznej

Rysunek 4: Pokaż wypożyczenia użytkownika

Login

Hasło

Rysunek 5: Logowanie administratora

Login

Hasło

E-mail

Numer telefonu

Biblioteki:

- ☐ Kraków
- ☐ Warszawa
- ☐ Poznań
- ☐ Gdańsk
- ☐ Szczecin

Rysunek 6: Rejestracja administratora

Podaj imię

Podaj nazwisko

Podaj narodowość

Rysunek 7: Dodaj autora

Utwórz kategorie

Nazwa

Rysunek 8: Dodaj kategorię

Podaj tytuł

Wybierz autora -- Wybierz autora --

Wybierz kategorię -- Wybierz kategorię --

Podaj rok wydania

Rysunek 9: Dodaj książkę

Podaj imię

Podaj nazwisko

Podaj datę urodzenia

Rysunek 10: Dodaj użytkownika

Zamówienie egzemplarzy

Podaj kod książki

Wybierz bibliotekę -- Wybierz bibliotekę --

Podaj ilość zamówionych egzemplarzy

Rysunek 11: Zamów egzemplarze


Lista autorów

<input type="text" value="Imię"/>	<input type="text" value="Nazwisko"/>	<input type="text" value="Narodowość"/>	<input type="text" value="Min książek"/>	<input type="text" value="Max książek"/>	<input type="button" value="Filtruj autorów"/>
-----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------

Rysunek 12: Filtry autorów

Podaj imię

Podaj nazwisko

Podaj datę urodzenia 

Rysunek 13: Edytuj użytkownika

2. Wizualizacja danych:

Dane oraz raporty są wizualizowane z pomocą tablic w html «table» z odpowiednimi stylami.

Lp.	Tytuł	Rok wydania	Kategoria	Autor	Dostępne / Wszystkie	Biblioteka	Kod
1	Przygody Hucka Finna	1884	Science Fiction	Mark Twain	10 / 10	Kraków	5002
2	Hamlet	1603	Kryminał	William Shakespeare	4 / 4	Kraków	18001
3	Solaris	1961	Horror	Stanisław Lem	10 / 10	Gdańsk	35001
4	Emancypantki	1894	Literatura faktu	Bolesław Prus	10 / 10	Szczecin	33003
5	Makbet	1606	Kryminał	William Shakespeare	6 / 6	Poznań	18002

Rysunek 14: Lista książek

Lp.	Tytuł	Kategoria	Autor	Biblioteka	Kod	Data wypożyczenia	Data zwrotu	Oddano	Zwróć książkę
1	Pożegnanie z bronią	Kryminał	Ernest Hemingway	Poznań	7003	28 listopada 2024	28 grudnia 2024	28 listopada 2024	Niedostępne
2	Przygody Hucka Finna	Science Fiction	Mark Twain	Kraków	5002	28 listopada 2024	28 grudnia 2024	28 listopada 2024	Niedostępne
3	Przygody Hucka Finna	Science Fiction	Mark Twain	Kraków	5002	28 listopada 2024	28 grudnia 2024	28 listopada 2024	Niedostępne
4	Przygody Hucka Finna	Science Fiction	Mark Twain	Kraków	5002	28 listopada 2024	28 grudnia 2024	28 listopada 2024	Niedostępne

Rysunek 15: Lista wypożyczeń

Lp.	Imię	Nazwisko	Narodowość	Książki
1	Juliusz	Słowacki	Polska	4
2	Bolesław	Prus	Polska	4
3	Stanisław	Lem	Polska	4
4	Agatha	Christie	Wielka Brytania	3
5	Gabriel	Garcia Marquez	Kolumbia	3

Rysunek 16: Lista autorów

Lp.	Nazwa kategorii	Ilość książek	Najpopularniejszy autor
1	Biografia	11	Franz Kafka
2	Dla dzieci	7	Fyodor Dostoevsky
3	Fantasy	9	J.R.R. Tolkien
4	Horror	3	Stanisław Lem
5	Kryminał	20	Charles Dickens

Rysunek 17: Lista kategorii

Lp.	Imię	Nazwisko	Data urodzenia	Nr. karty	Edytuj	Usuń	Zobacz wypożyczenia
1	Nikodem	Kocjan	8 września 2002	08092002	Edytuj	Usuń	Zobacz wypożyczenia
2	Adam	Kowalski	3 marca 2001	03032001	Edytuj	Usuń	Zobacz wypożyczenia
3	Mieszko	Pierwszy	1 stycznia 2001	01012001	Edytuj	Usuń	Zobacz wypożyczenia

Rysunek 18: Lista użytkowników

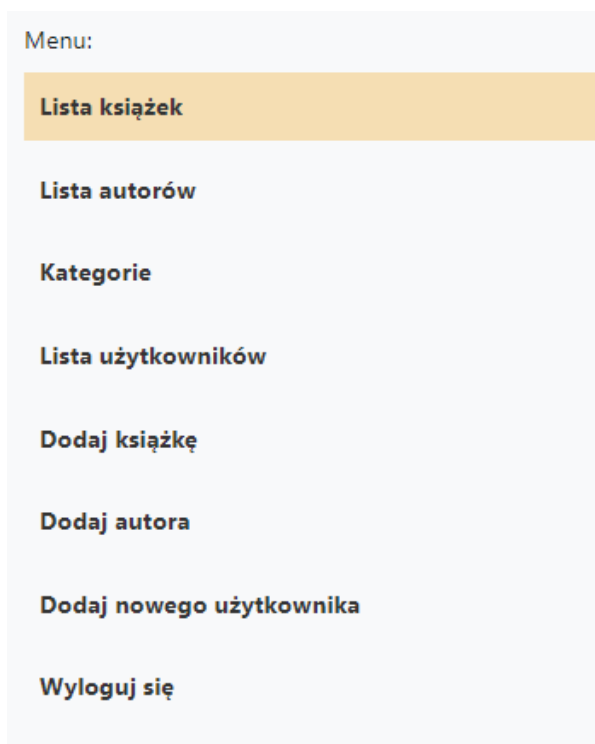
3. Panel sterowania aplikacją:

Aplikacja ma podstawową nawigację w formie belki górnej wykonanej z pomocą Bootstrap 5.0

Strona główna	Przeglądaj książki	Panel administratora	Zarejestruj administratora
-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------

Rysunek 19: Menu główne

Panel administratora zawiera dodatkową nawigację boczną



Rysunek 20: Menu administratora

V. Dokumentacja (1 pkt)

1. Sposób wprowadzania danych:

System zarządzania biblioteką umożliwia wprowadzanie danych w sposób manualny.

- **Wprowadzanie ręczne:**

- Administratorzy mogą wprowadzać dane dotyczące nowych książek, użytkowników, autorów, egzemplarzy oraz bibliotek poprzez dedykowane formularze w panelu administracyjnym. Każdy formularz jest wyposażony w walidację poprawności danych, aby zapobiec błędom.
- Dane o wypożyczeniach są rejestrowane przez pracowników biblioteki w momencie ich realizacji.

- **Import danych:**

- Aplikacja wspiera wprowadzenie danych wymaganych do przetestowania działania aplikacji zgodnie z metodą "init2()" znajdującą się w kodzie źródłowym. Zawiera ona uzupełnienie podstawowych danych tj. książek, autorów, bibliotek, kategorii, egzemplarzy etc.

- **Zarządzanie danymi:**

- Wszystkie dane mogą być modyfikowane lub usuwane z poziomu panelu administracyjnego. Wszelkie problemy / błędy są obsługiwane, oraz zwracane do administratora przy pomocy odpowiedniego alertu w aplikacji.

2. Dokumentacja użytkownika:

- **Użytkownik:**

- Użytkownik ma dostęp tylko do przeglądania, filtrowania, sortowania książek. Na podstawie danych ma możliwość wypożyczenia książki, oraz sprawdzenia swoich wypożyczeń. W celu testowania aplikacji został wprowadzony przykładowy użytkownik o następujących danych:

- * login: Nikodem
- * nazwisko: Kocjan
- * numer karty bibliotecznej: 08092002

Aktualny stan aplikacji wymaga zwracania uwagi na duże litery, oraz puste spacje przed / po wprowadzanych danych

- **Rejestracja, logowanie administratora**

- Aplikacja umożliwia samodzielne zarejestrowanie administratora. Jest to spowodowane założeniem uproszczonym, w prawdziwej aplikacji, dostęp do rejestracji nowego administratora, ma tylko właściciel biblioteki. Niestety wykorzystana baza danych nie udostępnia możliwości dotania użytkowników o różnych poziomach dostępu. Tutaj również mamy przykładowe dane w celu przetestowania działania aplikacji:

- * login: admin
- * hasło: admin

- **Rejestracja wypożyczeń i zwrotów:**

- Wypożyczenia są rejestrowane przez użytkowników na podstawie numeru karty bibliotecznej użytkownika oraz wybranego egzemplarza książki.
- Zwrot obsługują wyłącznie administratorzy, którzy są przypisani do danej biblioteki. Jeżeli książka została wypożyczona w bibliotece "A", a administrator "X" nie zarządza tą biblioteką, nie ma on możliwości zatwierdzenia zwrotu.

- **Wprowadzanie nowych danych**

- Wprowadzanie nowych danych (kategorii, użytkowników, egzemplarzy, autorów, książek) mogą realizować tylko administratorzy z poziomu panelu administratora.

- **Przeglądanie danych**

- Do przeglądu książek dostęp ma każdy użytkownik
- Do przeglądu wypożyczeń ma dostęp użytkownik na podstawie swoich danych
- Do przeglądu użytkowników, kategorii, autorów, wypożyczeń dowolnego użytkownika mają dostęp tylko administratorzy

3. **Dokumentacja techniczna:** Aplikacja wykorzystuje Node.js jako API, oraz silnika generowania szablonów EJS do tworzenia interfejsu aplikacji. Wykorzystane biblioteki:

- bootstrap 5.0 - możliwość utworzenia responsywności witryny. Nie obsługuje ona urządzeń mobilnych, natomiast obsługuje różne szerokości monitora
- dotenv - możliwość zapisania wrażliwych danych i utworzenie braku dostępu do nich dla osób z zewnątrz

- EJS - system szablonów generujących interfejs
- express - biblioteka ułatwiająca obsługę komunikacji user <-> API
- express-session - utworzenie sesji, wymagane w panelu administratora
- nodemon - biblioteka umożliwiająca dynamiczne przeładowywanie strony po zmianach w kodzie źródłowym
- pg - biblioteka umożliwiająca połączenie API z zewnętrzną bazą danych PostgreSQL