

# System zarządzania biblioteką

---

## Cel aplikacji

Aplikacja ma na celu uproszczenie zarządzania księgozbiorem, czytelnikami oraz procesami wypożyczeń w bibliotece. Oferuje narzędzia do organizacji danych, takich jak zarządzanie zasobami książek, rejestracja wypożyczeń i zwrotów oraz zapewnienie bezpieczeństwa danych poprzez zdefiniowanie poziomów dostępu użytkowników. System eliminuje błędy ręcznego zarządzania danymi, umożliwia szybkie wyszukiwanie informacji i usprawnia codzienną pracę personelu biblioteki.

---

## Rodzaje użytkowników

### 1. Administratorzy

- Zarządzanie zasobami (dodawanie, edytowanie, usuwanie książek, czytelników, pracowników, autorów).
- Definiowanie i zarządzanie poziomami dostępu do systemu.
- Generowanie raportów dotyczących książek, wypożyczeń oraz użytkowników.
- Ustawianie haseł oraz zarządzanie kontami pracowników.

### 2. Pracownicy

- Obsługa wypożyczeń i zwrotów książek.
- Wprowadzanie nowych książek i autorów.
- Przeglądanie i filtrowanie danych (np. lista książek dostępnych w bibliotece, historia wypożyczeń czytelnika).

### 3. Czytelnicy

- Dane o czytelnikach są rejestrowane przez pracowników, ale sami czytelnicy nie wchodzą w bezpośrednią interakcję z aplikacją. System może zawierać funkcjonalność przeglądu historii wypożyczeń przez pracowników na życzenie czytelników.
- 

## Wymagania funkcjonalne

### Administrator:

1. Dodawanie, edytowanie i usuwanie rekordów (książek, czytelników, pracowników, autorów).
2. Zarządzanie poziomami dostępu w systemie.
3. Generowanie raportów dotyczących aktywności w systemie.

### Pracownik:

1. Obsługa wypożyczeń i zwrotów książek.
2. Wprowadzanie nowych książek i autorów.

3. Przeglądanie danych z możliwością filtrowania według różnych kryteriów (np. kategoria książek, autor).
- 

## Modelowanie logiczne

Wyodrębniono następujące encje:

Encje i ich pola:

### 1. **users (Użytkownik):**

- ID (klucz podstawowy)
- Imię
- Nazwisko
- Email
- Hasło
- Rola (odniesienie do tabeli Role)

### 2. **books (Książka):**

- ID (klucz podstawowy)
- ISBN
- Tytuł
- Liczba egzemplarzy
- Kategoria (odniesienie do tabeli Category)
- Autor (odniesienie do tabeli Author)

### 3. **loans (Wypożyczenie):**

- ID (klucz podstawowy)
- ID użytkownika (klucz obcy do User.ID)
- ID książki (klucz obcy do Book.ID)
- Data wypożyczenia
- Data zwrotu
- Status (np. "wypożyczona", "zwrócona")

### 4. **roles (Rola użytkownika):**

- ID (klucz podstawowy)
- Nazwa roli (np. Administrator, Pracownik)

### 5. **authors (Autor):**

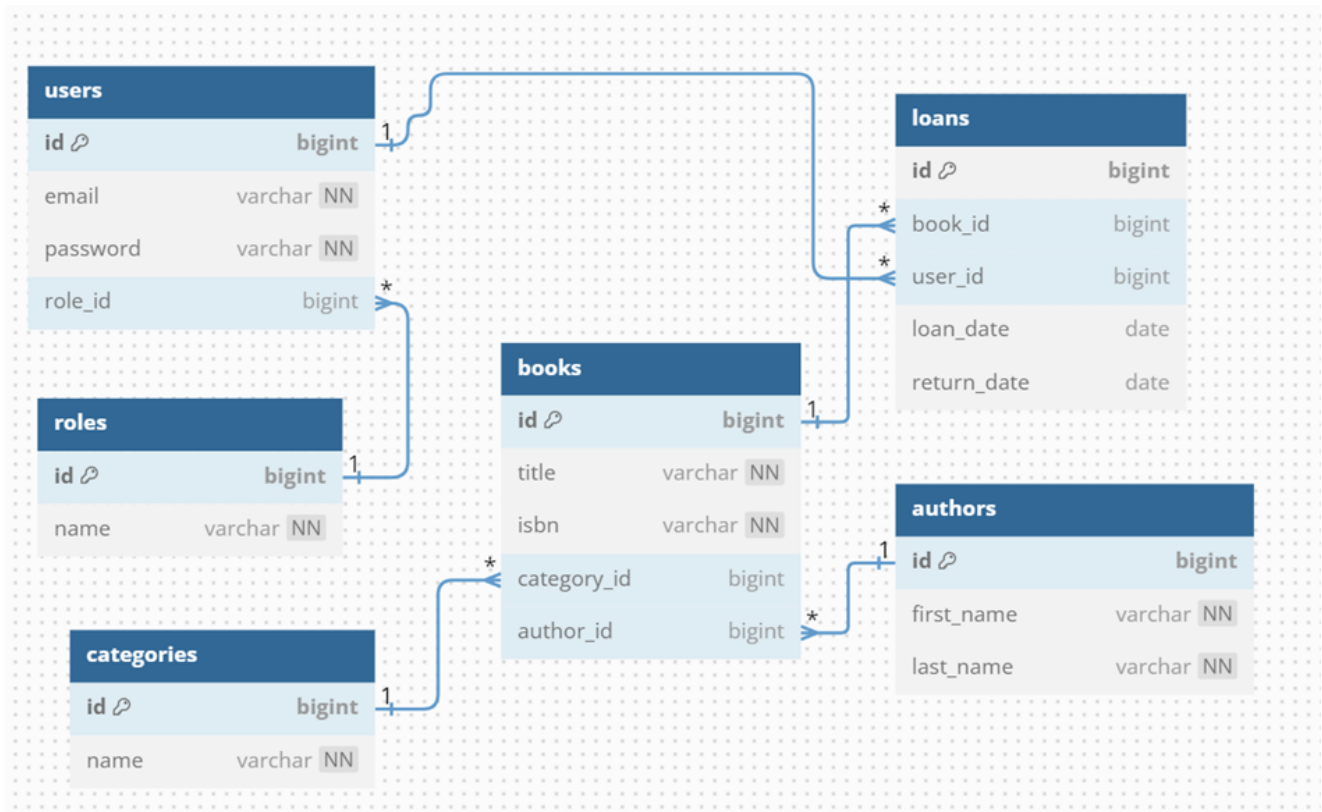
- ID (klucz podstawowy)
- Imię
- Nazwisko

### 6. **categories (Kategoria książki):**

- ID (klucz podstawowy)

- Nazwa kategorii

Diagram ER:



## Normalizacja

Proces normalizacji:

Baza danych została znormalizowana do 3NF:

- **1NF**: Wszystkie atrybuty zawierają wyłącznie atomowe wartości.
- **2NF**: Wszystkie dane są zależne od całego klucza podstawowego (np. informacje o autorze są trzymane w osobnej tabeli Author).
- **3NF**: Usunięto zależności przechodnie (np. nazwa autora nie jest przechowywana w tabeli Book, lecz jest odczytywana z tabeli Author).

Dane redundantne:

Nie przechowujemy danych redundantnych. W przypadku ewentualnych optymalizacji (np. cache'owanie wyników dla szybszego dostępu), takie zmiany zostaną opisane i uzasadnione w przyszłości.

## Klucze i dostępy

Klucze kandydackie:

1. **users**: (email), (ID).

2. **books:** (ISBN), (ID).

Klucze podstawowe:

- ID w każdej tabeli.

Klucze obce:

- W tabeli loans:
  - `user_id` odnosi się do `users.ID`.
  - `book_id` odnosi się do `books.ID`.
- W tabeli books:
  - `author_id` odnosi się do `authors.ID`.
  - `category_id` odnosi się do `categories.ID`.
- W tabeli users:
  - `role_id` odnosi się do `roles.ID`.

Poziomy dostęp:

#### 1. Administratorzy:

- Pełny dostęp do wszystkich tabel (możliwość edycji, usuwania, dodawania danych).
- Dostęp do logów systemu oraz generowania raportów.

#### 2. Pracownicy:

- Dostęp do tabel Loan, Book, User z ograniczonymi prawami edycji (np. brak możliwości usuwania użytkowników).
- Brak dostępu do zarządzania poziomami dostępu innych użytkowników.

---

## Planowane funkcje, procedury i triggerzy

Procedury:

1. Automatyczne dodawanie nowej kategorii w tabeli Category, jeśli kategoria podana przy dodawaniu książki nie istnieje.
2. Generowanie raportów dotyczących wypożyczeń (np. lista najbardziej popularnych książek).

Funkcje:

1. Wyliczanie liczby dostępnych egzemplarzy książki.
2. Przeszukiwanie danych z uwzględnieniem filtrowania (np. według autora lub kategorii).

Triggerzy:

1. Aktualizacja statusu książki w tabeli Book po zwrocie (zmiana statusu na "dostępna").
2. Blokada usunięcia książki, jeśli jest aktualnie wypożyczona.

Autor: *Michał Szandarowski*

