

MiniORM

Autor:

Filip Mrozik

Prowadzący: mgr. inż. Jakub Zimnol

1. Opis projektu

MiniORM to niewielka, edukacyjna biblioteka napisana w języku C++, która realizuje podstawowe założenia wzorca **ORM (Object-Relational Mapping)**.

Projekt umożliwia:

- mapowanie tabel bazy danych SQLite na klasy C++
- mapowanie rekordów na obiekty
- wykonywanie podstawowych operacji CRUD bez pisania zapytań SQL

2. Zastosowania

Projekt ma w głównej mierze przedstawić w prosty sposób koncepcje mapowania obiektów i klas na tabele rekordy i typy wykorzystywane w bazach danych

3. Architektura projektu

Projekt składa się z trzech głównych klas:

Model

- Reprezentuje tabelę w bazie danych
- Przechowuje listę kolumn
- Realizuje operacje CRUD (create, read, update, delete)
- Zakłada, że pierwsza kolumna jest kluczem głównym

Column<T>

- Reprezentuje pojedynczą kolumnę tabeli
- Jest typowana (int, double, string)
- Automatycznie rejestruje się w Modelu
- Odpowiada za:
 - definicję SQL kolumny
 - wiązanie wartości do zapytań
 - odczyt danych z bazy

IColumn

- Interfejs bazowy dla wszystkich kolumn
- Umożliwia polimorficzną obsługę różnych typów
- Udostępnia wspólne metody dla Model

4. Przykładowa aplikacja

W projekcie znajduje się aplikacja testowa `orm_test.cpp`, która:

- tworzy bazę danych SQLite
- definiuje klasę `User`
- mapuje kolumny:
 - `id`
 - `name`
 - `age`
- wykonuje operacje:
 - `INSERT`
 - `SELECT`
 - `UPDATE`
 - `DELETE`
- wyświetla wyniki w konsoli

Dodatkowo znajduje się plik `rawsql_test.cpp`, który pokazuje analogiczne operacje wykonane przy użyciu czystego SQL.

6. Obsługiwane typy

MiniORM obsługuje:

- `int`
- `double`
- `std::string`

7. Ograniczenia projektu

- brak mechanizmu migracji
- brak obsługi:
 - `select_all`
 - `delete_all`
- operacje tylko po ID
- projekt edukacyjny – nieprodukcyjny