**Technologie obiektowe**

**Projekt**

**Temat:** Wzorce projektowe dotyczące mapowania obiektowo – relacyjnego.

**Autor:** Bartosz Dygas

**Prowadzący:** dr inż. Mariusz Bedla

Część teoretyczna

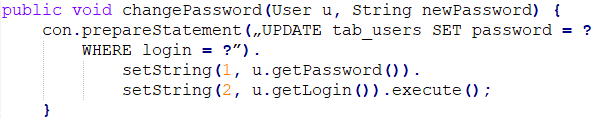
1. **Czym jest mapowanie obiektowo – relacyjne(ORM)?**

Mapowanie obiektowo – relacyjne można opisać jako sposób odwzorowania architektury obiektowego systemu informatycznego na bazę danych o charakterze relacyjnym.

Dokładniej – jest to konwertowanie tabel w bazie danych na obiekty aplikacji oraz na odwrót – konwertowanie obiektów aplikacji na tabele bazy danych.

ORM pozwala nam zastąpić poniższy kod wersją, w której nie ma konieczności bezpośrednich zmian w bazie danych z poziomu kodu.

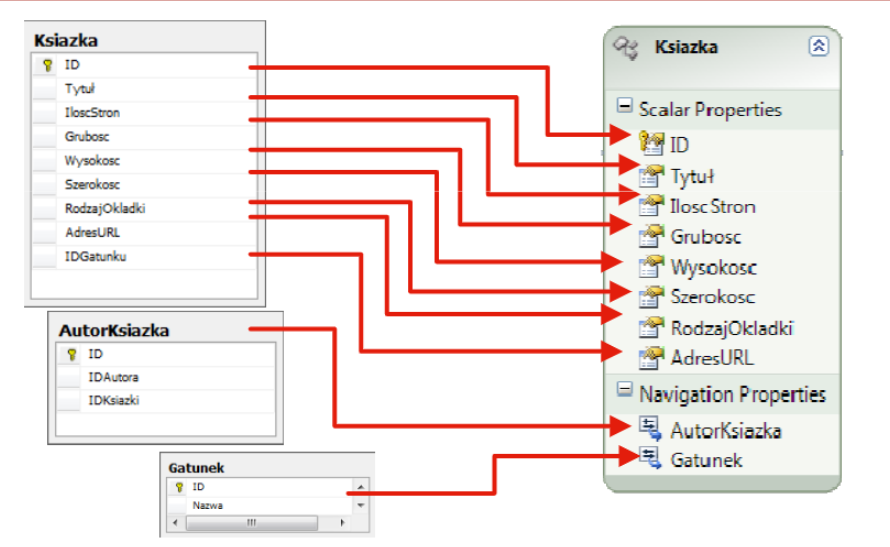
Wersja przed zastosowaniem ORM:



Wersja po zastosowaniu ORM:



ORM przedstawione graficznie:

[[1]](#footnote-1)

1. **Dlaczego stosować mapowanie obiektowo – relacyjne?**
2. **Uniezależnienie od rodzaju systemu zarządzania bazą danych(DBMS) oraz języka zapytań bazy danych.**

Dzięki wykorzystaniu odpowiedniej technologii (np. hibernate) można używać ORM bez znajomości języka SQL oraz systemu DBMS.

1. **Automatyzacja**

Dzięki wykorzystaniu ORM można zaprogramować aplikację tak, aby atrybuty obiektów automatycznie były zapisywane w bazie danych i na odwrót – tabele z baz danych były konwertowane i zapisywane do atrybutów obiektów.

1. **Redukcja ilości czasu potrzebnego na przepisywanie tabel do aplikacji lub obiektów aplikacji do tabel.**

Dzięki wykorzystaniu ORM nie tylko zmniejszamy objętość kodu aplikacji, ale też redukujemy czas potrzebny na przepisanie danych z lub do bazy danych. ORM manager zarządza optymalizacjami wydajnościowymi (pulą połączeń do bazy itp.).

1. **Jak działa mapowanie obiektowo – relacyjne?**

Mapowanie obiektowo– relacyjne polega na zdefiniowaniu odwzorowania zawartości relacyjnej bazy danych na obiekty w używanym przez nas języku programowania oraz wykonywaniu operacji na danych w bazie danych tak jak na zwykłych obiektach języka programowania.

Zasady pracy z narzędziami ORM:

1. Tworzenie modelu danych w obiektowym języku programowania
2. Tworzenie schematu bazy danych odpowiadającego modelowi obiektowego języka (jeśli taka baza danych jeszcze nie istnieje)
3. Definiowanie odwzorowania bazy danych na model relacyjny
4. Tworzenie aplikacji w oparciu o zaprojektowany wcześniej model danych.
5. W razie konieczności pobrania obiektów z bazy danych, utrwalenia nowo utworzonego obiektu lub usunięcia utrwalonego obiektu – posługujemy się odpowiednim API danego narzędzia ORM. To jest jedyne miejsce, w którym w naszej aplikacji przejmujemy się tym, że współpracujemy z jakąś bazą danych.
6. **Technologie**

Najpopularniejsze technologie wykorzystywane w mapowaniu obiektowo – relacyjnym:

1. Java EE – platforma do tworzenia aplikacji biznesowych w języku Java posiadająca technologię ORM bazującą w dużej części na Hibernate. Początkowo wykorzystywała mało dziś popularny standard EJB, który dopiero w wersji 5 został zmieniony na standard JPA.
2. Spring – platforma dedykowana do tworzenia aplikacji w języku Java. Wykorzystuje framework hibernate i został stworzony jako konkurencja dla technologii Java EE.

**Hibernate** – Framework - technologia wykorzystywana podczas tworzenia ORM w języku Java. Jego dużą zaletą jest wykorzystywany przez niego standard JPA (Java Persistence API), czyli model mapowania obiektowo-relacyjnego, który zapewnia kompatybilność zarówno z bazami SQL jak i noSQL.

**EJB –** Jest to para interfejs + klasa. Interfejs tworzy proxy (serwer pośredniczący), do którego odwołujemy się przez interfejs.

**JPA –** Temu standardowi podlegają obiekty – encje. Są to obiekty z pewnymi ograniczeniami.

1. **Przykłady zastosowania wzorców mapowania obiektowo – relacyjnego.**

1. <https://silo.tips/download/mapowanie-obiektowo-relacyjne-z-wykorzystaniem-hibernate> z dnia 15.04.2021r. [↑](#footnote-ref-1)