

# BD2 - zespół nr 09 – etap 3

członkowie: Kamil Michalak, Jakub Proboszcz, Paweł Kochański, Krzysztof Pałucki

## Temat projektu: Obsługa banku

### 1. Create, Read, Update, Delete

Połączenie z bazą danych MySQL obsługuje biblioteka Qt.

Zdefiniowaliśmy w Pythonie klasy abstrakcyjne Data oraz ModifiableData. Klasy dziedziczące po jednej z nich muszą zdefiniować nazwę tabeli lub widoku, z którego czerpią dane – na tej podstawie tworzona jest funkcja odczytująca całą tabelę. Klasy dziedziczące po ModifiableData muszą zdefiniować nazwy składowanych procedur bazy danych na dodawanie, modyfikację i usuwanie rekordów. W ten sposób powstają klasy odzwierciedlające tabele z pełną funkcjonalnością CRUD. Wszystko poza trywialnymi zapytaniami SELECT i wywołaniami procedur jest po stronie bazy danych, w postaci widoków i procedur.

Niektóre tabele są traktowane jako niemodyfikowalne – np. Adresy – modyfikacja adresu mogłaby wpłynąć jednocześnie na Bank i Klienta, czego nie chcemy. Takie tabele nie mają w Pythonie dostępnej modyfikacji, są zmieniane tylko w składowanych procedurach bazy danych.

Związki są obsługiwane przez dodatkowe metody klas odzwierciedlających tabele i widoki pomocnicze wykonujące operacje JOIN.

Powyższy mechanizm przygotował Jakub Proboszcz, opierając się na pracy Pawła Kochańskiego z etapu 2.

CRUD (widoki, procedury, klasy) dla tabel Klienci i Konta przygotował Jakub Proboszcz.

Read dla tabeli Transakcje przygotował Paweł Kochański (uznane zostało że transakcje powinny być niezmiennie, a wprowadzane jedynie przez odpowiednie procedury)

Kod powyższych widoków i procedur jest zawarty w pliku app\_views\_and\_procedures.sql.

### 2. Funkcje, procedury, wyzwalacze

Poza procedurami i widokami niezbędnymi do operacji CRUD przygotowaliśmy też funkcje, procedury i wyzwalacze weryfikujące proceduralne więzy integralności sugerowane w dokumentacji etapu 2. Ponieważ MySQL nie posiada mechanizmu BEFORE INSERT OR UPDATE, niektóre wyzwalacze zostały zdefiniowane jako procedury wołane przez oddzielne wyzwalacze BEFORE INSERT i BEFORE UPDATE.

Kod powyższych obiektów bazodanowych jest zawarty w pliku procedures\_functions.sql. Przygotowali go Kamil Michalak i Paweł Kochański (procedury odpowiadające za transakcje)

### 3. Testy

Przygotowaliśmy dwa rodzaje testów:

- Z poziomu bazy danych: testy więzów integralności, funkcji i procedur w postaci zapytań SQL; przygotował Kamil Michalak. Ponadto, Paweł Kochański przygotował skrypt `testing_sql.py` wywołujący te testy i ładnie wypisujący ich wyniki do terminala.
- Z poziomu aplikacji: testy jednostkowe sprawdzające podstawową funkcjonalność CRUD w Pythonie. Napisali je Jakub Proboszcz i Paweł Kochański

#### **4. Aplikacja graficzna**

Całość graficznego interfejsu użytkownika w bibliotece Qt (wersja PySide6) prezentującej bazę danych użytkownikowi przygotował Krzysztof Pałucki.