

Wybrane elementy praktyki projektowania oprogramowania

Zestaw A

Bazy danych, SQL

2026-01-13

Liczba punktów do zdobycia: **8/100**
Zestaw ważny do: koniec semestru

Uwaga! Zadania należy rozwiązać posługując się wybranym przez siebie systemem relacyjnych baz danych, przy czym rekomendacja jest taka, żeby wybrać jeden z dwóch: PostgreSQL lub SQL Server.

1. **(2p)** Utworzyć tabelę OSOBA przechowującą podstawowe dane osobowe, imię, nazwisko, płeć, itd. Wybrać odpowiednie typy dla kolumn, uzasadnić wybór. Do roli klucza głównego zdefiniować dodatkową kolumnę typu całkowitoliczbowego (tzw. *surrogate key*).

W pierwszym wariantie zadania (za 1p) zdefiniować w bazie sekwencję dostarczającą wartości dla klucza głównego. Pokazać jak za pomocą języka SQL wstawiać rekordy do tabeli najpierw pobierając kolejną wartość z sekwencji a następnie używając jej w kwerendzie typu `INSERT INTO`.

W drugim wariantie zadania (za 1p) nie definiować sekwencji, zamiast tego kolumnę klucza głównego zdefiniować tak żeby automatycznie przyjmowała kolejne rosnące wartości (PostgreSQL: `SERIAL PRIMARY KEY`, SQL Server: `IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY`). Pokazać jak za pomocą języka SQL wstawiać rekordy do tabeli.

Tabelę napełnić przykładowymi danymi i pokazać podstawowe zapytania typu `SELECT`.

2. **(2p)** Pokazać jak z poziomu kodu node.js pobierać dane z bazy danych (dla PostgreSQL moduł `pg/pg-promise`, dla SQL Server moduł `mssql`) korzystając z obiektów typu `Promise` i `async/await`.

Pokazać jak z poziomu aplikacji node.js wstawić rekord do bazy danych a w aplikacji po wstawieniu pozyskać identyfikator nowo wstawionego rekordu.

Wskazówka: W przypadku wstawiania rekordu do tabeli z wykorzystaniem sekwencji pozyskanie identyfikatora jest oczywiste, bo i tak najpierw trzeba go pozyskać żeby móc wykonać polecenie `INSERT`. W przypadku autogenerowanej wartości klucza dla PostgreSQL należy skorzystać z klauzuli `RETURNING`, umożliwiającej zwrócenie wartości z zapytania typu `INSERT`, dla SQL Server należy użyć explicite zapytania `SELECT SCOPE_IDENTITY()` po `INSERT`. Szczegóły techniczne doczytać w dokumentacji.

Pokazać jak z poziomu kodu node.js wykonać polecenia `UPDATE` i `DELETE` (aktualizacja rekordu i usunięcie rekordu w bazie danych).

3. **(4p)** Utworzyć dwie tabele, OSOBA i MIEJSCE_PRACY połączone relacją jeden-do-wiele (wiele osób może mieć to samo miejsce pracy). Formalnie - w tabeli OSOBA dodać kolumnę `ID_MIEJSCE_PRACY`, którą następnie skonfigurować jako **klucz obcy** do tabeli MIEJSCE_PRACY.

Pokazać jak z poziomu kodu node.js wygląda scenariusz dodawania nowych rekordów do obu tabel w ramach jednego ”procesu biznesowego” - proces powinien najpierw dodać nowe miejsce pracy a następnie identyfikatora nowo dodanego rekordu użyć do dodania nowej osoby.

Wiktor Zychla