

Złączenia — INNER JOIN

Czas: 2 × 45 min

praca indywidualna

Cel: Łączenie danych z kilku tabel złączeniem wewnętrznym na podstawie kluczy obcych oraz rozpoznawanie błędnych złączeń.

Po zajęciach potrafisz:

- łączy dwie i więcej tabel przez INNER JOIN ... ON na kluczu głównym i obcym
- stosuje aliasy tabel i kwalifikuje nazwy kolumn
- zapisuje to samo złączenie przez USING i w starym stylu (warunek w WHERE)
- rozpoznaje iloczyn kartezjański i błędne złączenie po liczbie wierszy
- łączy złączenia z warunkami WHERE i sortowaniem

Sprzęt i materiały

- komputer z Windows 11 i zainstalowanym XAMPP (Apache + MariaDB/MySQL)
- baza `sklep` (plik `sklep.sql` z folderu `Pliki_do_zadan`)

Oprogramowanie

- **XAMPP** — phpMyAdmin (zakładka Projektant pokazuje relacje) i konsola `mysql`
[apachefriends.org/download.html](https://www.apachefriends.org/download.html)
- **Dokumentacja JOIN (MariaDB)**
mariadb.com/kb/en/join-syntax

Przygotowanie przed zajęciami

- Narysuj lub wydrukuj schemat relacji bazy `sklep` (z zadania 5 albo z phpMyAdmin → baza sklep → Projektant) — będziesz z niego odczytywać, po których kolumnach łączyć tabele.

Bezpieczeństwo

- Wykonujesz tylko zapytania SELECT na własnej bazie `sklep`. Iloczyn kartezjański na małych tabelach jest nieszkodliwy, ale na dużych potrafi obciążyć serwer — nie uruchamiaj go na cudzych bazach.

Przebieg zadania

1 Dwie tabele

Schemat: `tabela1 AS a JOIN tabela2 AS b ON a.klucz_obcy = b.klucz_główny`. INNER JOIN zwraca tylko pary wierszy, które spełniają warunek ON.

1. Otwórz bazę `sklep` (w razie potrzeby zaimportuj ponownie `sklep.sql`). Zapytania zapisuj w pliku `zad21_nazwisko.sql`.
2. Z1. Lista zamówień: numer, data, status oraz imię i nazwisko klienta.
3. Z2. Lista produktów z nazwą kategorii (kolumny `produkt`, `kategoria`, `cena`). Ile wierszy zwraca zapytanie, a ile jest produktów? Którego produktu brakuje i dlaczego?
4. Z3. Napisz Z1 z aliasami tabel (`z`, `k`) i z kolumnami poprzedzonymi aliasami. Następnie usuń z jednej kolumny `id_klienta` alias tabeli w liście SELECT i zanotuj błąd.
5. Z4. Zapisz Z1 przy użyciu `JOIN ... USING (id_klienta)`. Kiedy można użyć USING?

2 Trzy i cztery tabele

Każda kolejna tabela to kolejne `JOIN ... ON ...`. Odczytaj ze schematu drogę między tabelami.

1. Z5. Pozycje zamówień: numer zamówienia, data zamówienia, nazwa produktu, ilość, cena jednostkowa i wartość pozycji (ilość × cena) — tabele `pozycje_zamowienia`, `zamowienia`, `produkty`.
2. Z6. Rozszerz Z5 o imię i nazwisko klienta (czwarta tabela) i pokaż tylko zamówienia o statusie `wyslane`, posortowane według daty.
3. Z7. Produkty kupione przez Annę Nowak (bez powtórzeń): nazwa produktu i nazwa kategorii.
4. Z8. Klienci z Krakowa i ich zamówienia: imię, nazwisko, numer i data zamówienia, status.

3 Inne zapisy i błędy złączeń

1. Z9. Zapisz Z1 w starym stylu: tabele po przecinku w FROM, warunek złączenia w WHERE. Porównaj liczbę wierszy z Z1.
2. Z10. Usuń z Z9 warunek złączenia (zostaw `FROM zamowienia, klienci`). Ile wierszy zwraca zapytanie? Pokaż obliczeniem, skąd ta liczba (iloczyn kartezjański).
3. Z11. Wykonaj `SELECT * FROM produkty NATURAL JOIN kategorie;`. Ile wierszy otrzymałeś? Sprawdź, po których kolumnach serwer złączył tabele (nazwy wspólne w obu tabelach) i wyjaśnij wynik.
4. Z12. Pięć pozycji zamówień o największej wartości: nazwa produktu, kategoria, numer zamówienia, wartość pozycji.
5. Z13. Zamówienia, w których kupiono monitor (kategoria „Monitory” — warunek po nazwie kategorii, nie po numerze): numer zamówienia, klient, produkt, ilość.
6. Zrób zrzuty ekranu Z2, Z6, Z10, Z11 i Z13.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ tabela Z1–Z13 z treścią zapytań i liczbą wierszy
- ☐ zrzuty ekranu Z2, Z6, Z10, Z11 i Z13
- ☐ wyjaśnienie brakującego produktu w Z2 i błędu w Z3
- ☐ obliczenie liczby wierszy iloczynu kartezjańskiego (Z10) i wyjaśnienie wyniku NATURAL JOIN (Z11)
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego INNER JOIN produktów z kategoriami „gubi” produkt bez kategorii? Jakie złączenie go pokaże? (Zadanie 22.)
2. Dlaczego zapis JOIN ... ON jest czytelniejszy i bezpieczniejszy niż warunek złączenia w WHERE?
3. Ile warunków złączenia potrzeba, żeby połączyć 4 tabele? Podaj ogólną regułę.
4. Dlaczego NATURAL JOIN jest ryzykowny, gdy tabele mają kolumny o tej samej nazwie, ale innym znaczeniu?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Z1–Z4 — złączenia dwóch tabel, aliasy, USING	5
Z5–Z8 — złączenia trzech i czterech tabel z warunkami	5
Z9–Z11 — stary zapis, iloczyn kartezjański, NATURAL JOIN z wyjaśnieniem	3
Z12–Z13 — złączenia z sortowaniem i warunkiem po nazwie	3
Zrzuty, plik .sql i odpowiedzi na pytania	4
Razem	20

Sprawozdanie przygotuj na wzorze dołączonym do zadania (plik .docx o tym samym numerze).