

GROUP BY i HAVING

Czas: 2 × 45 min

praca indywidualna

Cel: Tworzenie raportów z podsumowaniami w grupach (GROUP BY), filtrowanie grup (HAVING) i rozumienie kolejności wykonywania części zapytania.

Po zajęciach potrafisz:

- grupuje wiersze według jednej i kilku kolumn oraz według wyrażenia
- rozróżnia filtrowanie wierszy (WHERE) od filtrowania grup (HAVING)
- zna logiczną kolejność wykonywania FROM → WHERE → GROUP BY → HAVING → SELECT → ORDER BY → LIMIT
- dodaje wiersze sum częściowych i sumy ogólnej (WITH ROLLUP)
- pisze zapytania zgodne z trybem ONLY_FULL_GROUP_BY

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 i konsola `mysql` apachefriends.org/download.html
- **Dokumentacja GROUP BY (MariaDB)** — WITH ROLLUP: <https://mariadb.com/kb/en/select-with-rollup/> mariadb.com/kb/en/group-by

Przygotowanie przed zajęciami

- Powtórz z zadania 19 różnicę między COUNT(*) i COUNT(kolumna) oraz błąd 1140.

Bezpieczeństwo

- Wykonujesz tylko zapytania SELECT na własnej bazie `sklep`; nie zmieniasz danych.

Przebieg zadania

1 Przygotowanie

Pracuj w trybie zgodnym z MySQL 8.4 — wtedy serwer od razu pokaże błędne grupowanie. W phpMyAdmin wpisuj tę linię na początku każdego okna SQL.

```
SET SESSION sql_mode = CONCAT(@@SESSION.sql_mode, ',ONLY_FULL_GROUP_BY');
```

1. Otwórz bazę `sklep` (w razie potrzeby zaimportuj ponownie `sklep.sql`). Zapytania zapisuj w pliku `zad20_nazwisko.sql`.
2. Rozpisz na kartce lub w sprawozdaniu kolejność wykonywania części zapytania SELECT (FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, SELECT, ORDER BY, LIMIT) — wrócisz do niej w Z8.

2 Grupowanie według jednej kolumny

W liście SELECT mogą być tylko kolumny z GROUP BY i funkcje agregujące.

1. Z1. Liczba produktów w każdej kategorii (według `id_kategorii`). Jak wygląda grupa produktów bez kategorii?
2. Z2. Liczba zamówień według statusu, od najliczniejszego.
3. Z3. Wartość magazynu (suma cena × stan) oraz liczba sztuk według kategorii, od największej wartości.
4. Z4. Dla każdej kategorii: najniższa, najwyższa i średnia cena (zaokrąglona do 2 miejsc).
5. Z5. Liczba klientów w każdym mieście, od najliczniejszego. Następnie spróbuj dodać do listy SELECT kolumnę `nazwisko` i zanotuj błąd.

3 HAVING a WHERE

WHERE odrzuca wiersze przed grupowaniem, HAVING — całe grupy po obliczeniu agregatów.

1. Z6. Miasta, w których mieszka co najmniej dwóch klientów.
2. Z7. Klienci (`id_klienta`), którzy złożyli co najmniej 2 zamówienia, z liczbą zamówień.
3. Z8. Kategorie, w których średnia cena produktów dostępnych w magazynie (`stan > 0`) przekracza 1000 zł. Wskaż, która część warunku musi być w WHERE, a która w HAVING, i uzasadnij to kolejnością wykonywania.
4. Z9. Wartość każdego zamówienia z tabeli `pozycje_zamowienia` (suma ilość × cena jednostkowa) — trzy zamówienia o największej wartości.
5. Z10. Zamówienia o wartości powyżej 3000 zł z liczbą pozycji i liczbą sztuk.

4 Kilka kolumn i wyrażenia

1. Z11. Liczba zamówień w każdym miesiącu (grupowanie według YEAR i MONTH daty zamówienia), chronologicznie.
2. Z12. Pracownicy: dla każdego przełożonego (`id_przełożonego`) liczba podwładnych i suma ich pensji. Co oznacza wiersz z NULL?
3. Z13. Liczba produktów w przedziałach cenowych z zadania 18 (tani / średni / drogi) — grupowanie według wyrażenia CASE (lub jego aliasu).

5 WITH ROLLUP

W MariaDB nie można łączyć WITH ROLLUP z ORDER BY w tym samym zapytaniu — sortowanie wyniku z grupowania.

1. Z14. Liczba zamówień według statusu z wierszem sumy (WITH ROLLUP). Zamień NULL w wierszu sumy na tekst „RAZEM” (IFNULL) i nadaj kolumnie alias inny niż `status` (np. `status_zam`) — inaczej serwer zgłosi niejednoznaczność.
2. Z15. Liczba zamówień według roku i miesiąca z sumami częściowymi (WITH ROLLUP). Opisz, co oznaczają wiersze z NULL w kolumnie miesiąca i w obu kolumnach.
3. Zrób zrzuty ekranu Z1, Z5 (błąd), Z8, Z13 i Z15.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ kolejność wykonywania części zapytania SELECT
- ☐ tabela Z1–Z15 z treścią zapytań i wynikami
- ☐ zrzuty ekranu Z1, Z5 (komunikat błędu), Z8, Z13 i Z15
- ☐ uzasadnienie podziału warunków na WHERE i HAVING w Z8
- ☐ opis wierszy NULL w Z12 i Z15
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego warunku `COUNT(*) >= 2` nie można zapisać w WHERE?
2. Czy w HAVING można użyć aliasu z listy SELECT? Sprawdź na Z6 i porównaj z wynikiem testu aliasu w WHERE z zadania 14.
3. Czym różni się NULL w Z1 (grupa produktów bez kategorii) od NULL w wierszu podsumowania WITH ROLLUP?
4. Jak w raporcie Z3 pokazać nazwę kategorii zamiast jej numeru? (Odpowiedź poznasz w zadaniu 21.)

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Z1–Z5 — grupowanie według jednej kolumny, błąd przy kolumnie spoza GROUP BY	5
Z6–Z10 — HAVING, podział WHERE/HAVING w Z8	5
Z11–Z13 — grupowanie według kilku kolumn i wyrażenia	3
Z14–Z15 — WITH ROLLUP i opis wierszy sum	3
Kolejność wykonywania, zrzuty, plik .sql, odpowiedzi na pytania	4
Razem	20

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