

Bazy Danych

Ćwiczenie 7: Podstawy języka SQL, część 2, klauzula GROUP BY

opracował: dr hab. inż. Artur Gramacki (a.gramacki@issi.uz.zgora.pl)

1. Poruszane zagadnienia: polecenie `SELECT`, funkcje agregujące `SUM`, `MIN`, `MAX`, `AVG`, `COUNT`, klauzula `GROUP BY`, klauzula `HAVING`.
2. Warunkiem uzyskania w ćwiczeniu takich jak poniżej wyników jest praca na demonstracyjnym schemacie relacyjnym, o którym mowa jest w jednym z poprzednich ćwiczeń. Dlatego też należy upewnić się, że odpowiedni skrypt wykonał się bezbłędnie (poprawnie utworzyły się wszystkie tabele oraz załadowały się wszystkie dane). Dla pewności warto przed rozpoczęciem ćwiczenia po prostu utworzyć schemat od nowa, nawet jeżeli wydaje ci się, że ten, który masz aktualnie zainstalowany jest poprawny.

Zadanie 1

Wyświetlić maksymalne, minimalne oraz średnie zarobki wszystkich pracowników. Użyć funkcji `SUM`, `AVG`, `MIN`, `MAX` oraz `COUNT`. Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Min    | Max    | Srednie  | Suma    | Ilosc pracownikow |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 750.00 | 2500.00 | 1255.080000 | 31377.00 |                25 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

1 row in set (0.00 sec)

Zadanie 2

Wyświetlić informację ilu pracowników zarabia w przedziale od 1000 do 2000 (zbiór domknięty). Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```
+-----+
| Od 1000 do 2000 |
+-----+
|                17 |
+-----+
```

1 row in set (0.00 sec)

Zadanie 3

Wyświetlić informację o kosztach płacowych w poszczególnych wydziałach (użyć klauzuli `GROUP BY`). Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```

+-----+-----+-----+
| Numer dzialu | Suma zarobkow | Liczba prac. |
+-----+-----+-----+
|          10 |         1450.00 |          1 |
|          31 |         2800.00 |          2 |
|          32 |         1490.00 |          1 |
|          33 |         1515.00 |          1 |
|          34 |         2320.00 |          2 |
|          35 |         1450.00 |          1 |
|          41 |         4990.00 |          4 |
|          42 |         3245.00 |          3 |
|          43 |         2700.00 |          3 |
|          44 |         2100.00 |          2 |
|          45 |         3267.00 |          3 |
|          50 |         4050.00 |          2 |
+-----+-----+-----+
12 rows in set (0.00 sec)

```

Zadanie 4

Wyświetlić informację o kosztach płacowych w poszczególnych wydziałach, tym razem ograniczając się tylko do działów o numerach 41, 42 oraz 43 (użyć klauzuli HAVING). Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```

+-----+-----+-----+
| Numer dzialu | Suma zarobkow | Liczba prac. |
+-----+-----+-----+
|          41 |         4990.00 |          4 |
|          42 |         3245.00 |          3 |
|          43 |         2700.00 |          3 |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

```

Zadanie 5

Wyświetlić informację o kosztach płacowych w poszczególnych działach. Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```

+-----+-----+-----+-----+-----+
| Numer regionu | Numer dzialu | Nazwa dzialu | Suma zarobków | Liczba pracowników |
+-----+-----+-----+-----+-----+
|          1 |          41 | Operations |         4990.00 |          4 |
|          1 |          50 | Administration |         4050.00 |          2 |
|          1 |          31 | Sales |         2800.00 |          2 |
|          1 |          10 | Finance |         1450.00 |          1 |
|          2 |          42 | Operations |         3245.00 |          3 |
|          2 |          32 | Sales |         1490.00 |          1 |
|          3 |          43 | Operations |         2700.00 |          3 |
|          3 |          33 | Sales |         1515.00 |          1 |
|          4 |          44 | Operations |         2100.00 |          2 |
|          4 |          34 | Sales |         2320.00 |          2 |
|          5 |          45 | Operations |         3267.00 |          3 |
|          5 |          35 | Sales |         1450.00 |          1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
12 rows in set (0.00 sec)

```

Zadanie 6

Wyświetlić informację o kosztach płacowych w poszczególnych regionach. Zwrócić uwagę na to, że w tabeli *dept* nazwy działów dublują się (różne są natomiast *region_id*). Zgodność otrzymanego wyniku łatwo jest sprawdzić poprzez zsumowanie odpowiednich (jakich?) liczb uzyskanych w poprzednim ćwiczeniu (zakładając oczywiście, że tam otrzymano poprawny wynik). Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```
+-----+-----+-----+
| id | name                | Suma zarobków | Liczba pracowników |
+-----+-----+-----+
|  1 | North America      |      13290.00 |           9         |
|  2 | South America      |       4735.00 |           4         |
|  3 | Africa / Middle East |      4215.00 |           4         |
|  4 | Asia                |       4420.00 |           4         |
|  5 | Europe              |       4717.00 |           4         |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.01 sec)
```

Zadanie 7

Sprawdzić spójność danych w tabelach *ord* oraz *item*. Dane będziemy uważali za spójne, gdy suma, na którą opiewa zamówienie (wartość w kolumnie *total*) dla każdego zamówienia będzie dokładnie taka sama jak wartość zamówienia wyliczona jako suma iloczynów *price * quantity* w tabeli *item* (uzasadnij dlaczego). Jako wynik powinniśmy otrzymać:

```
+-----+-----+-----+
| TOTAL, ord | PRICE * QUANTITY, item | Różnica |
+-----+-----+-----+
|      377.00 |           377.00 |    0.00 |
|      550.00 |           550.00 |    0.00 |
|      595.00 |           595.00 |    0.00 |
|     1539.13 |          1539.13 |    0.00 |
|     2722.24 |          2722.24 |    0.00 |
|     2770.00 |          2770.00 |    0.00 |
|     7707.00 |          7707.00 |    0.00 |
|     8056.60 |          8056.60 |    0.00 |
|     8335.00 |          8335.00 |    0.00 |
|    15634.00 |         15634.00 |    0.00 |
|    32430.00 |         32430.00 |    0.00 |
|    84000.00 |         84000.00 |    0.00 |
|   142171.00 |        142171.00 |    0.00 |
|   149570.00 |        149570.00 |    0.00 |
|   601100.00 |       601100.00 |    0.00 |
|  1020935.00 |      1020935.00 |    0.00 |
+-----+-----+-----+
16 rows in set (0.06 sec)
```

Zadanie 8

Wyświetlić prosty raport o klientach. Zwrócić uwagę, że wynik posortowany jest wg. ilości klientów w danym regionie (użyć funkcji konkatencji *CONCAT*). Jako wynik powinniśmy trzymać:

```
+-----+
| INFO                |
+-----+
| Z regionu NORTH AMERICA pochodzi 4 klientów. |
+-----+
```

```
| Z regionu EUROPE pochodzi 4 klientów. |
| Z regionu ASIA pochodzi 3 klientów. |
| Z regionu AFRICA / MIDDLE EAST pochodzi 2 klientów. |
| Z regionu SOUTH AMERICA pochodzi 2 klientów. |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```