

# Wbudowane funkcje w języku SQL

Lista wszystkich dostępnych funkcji MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/>

## Funkcje grupowe (agregacji)

**Funkcje grupowe** (ang. aggregate function), nazywane również **funkcjami agregacji**, stanowią szczególny zbiór funkcji wbudowanych. Od pozostałych funkcji dostępnych w języku SQL różni je to, że na ogół obliczają wartość na podstawie większej liczby wierszy wybranych z tabeli. Funkcje agregacji najczęściej występują w połączeniu z klauzulą `GROUP BY`. Użyte w zapytaniu z tą klauzulą obliczą dla każdej grupy krotek jedną wartość i wyświetlą ją jako wynik dla danej grupy. Jeżeli w zapytaniu pominiemy klauzulę `GROUP BY`, to funkcje agregacji zadziałają dla wszystkich wierszy tabeli.

Prawie wszystkie funkcje agregacji ignorują wartości `NULL`. Gdy w obliczeniach sumarycznych chcemy uwzględnić wartość `NULL`. Należy użyć funkcji `COALESCE`. Dzięki tym funkcjom możemy zinterpretować `NULL` jako wartość 0. Jeśli w wyniku zapytania `SELECT` otrzymana grupa rekordów okaże się zbiorem pustym lub wszystkie pola w wybranej kolumnie mają wartość `NULL`, to funkcje te w wyniku zwrócą również wartość `NULL`. Do wyjątków należy m.in. funkcja `COUNT`, która z definicji ma za zadanie zliczyć w wybranej kolumnie liczbę wartości różnych od `NULL`.

Prawie wszystkie funkcje agregacji mogą występować z klauzulami `DISTINCT` albo `ALL`. Klauzula `DISTINCT` nakazuje funkcji grupowej uwzględnić w obliczeniach wyłącznie różne wartości w danej kolumnie, a pominąć powtarzające się. Ma to szczególnie sens w przypadku zliczania różnych wartości w kolumnie. Klauzula `ALL` spowoduje, że funkcja grupowa obliczy wartość na podstawie wszystkich rekordów grupy bez wyjątku. Jeśli żadna z tych klauzul nie zostanie jawnie użyta, to domyślną jest opcja `ALL`.

Funkcje agregujące, z wyjątkiem funkcji `COUNT`, można stosować do wyrażeń przechowujących **wartości skalarne** (ang. scalar value). Zwykle są nimi nazwy atrybutów, które występują w klauzuli `SELECT`. Funkcja `COUNT` operuje na rekordach tabeli, zliczając ich liczbę.

## Ćwiczenie 1

W bazie danych **Komis** wykonaj następujące zapytania oraz wyznacz:

- średnią wartość samochodów w poszczególnych grupach modeli; w wyniku wyświetl informację o modelu i średniej wartości w danej grupie z aliasem *Średnia cena*,
  - najwyższe i najniższe ceny aut w poszczególnych rocznikach; w wyniku wyświetl informacje o roczniku i widełkach cenowych z aliasami odpowiednio *Cena min*, *Cena max*,
  - łączną wartość pojazdów w poszczególnych rocznikach w tabeli *Samochody*; w wyniku wyświetl informację z aliasem *Łączna wartość*.
  - łączną wartość pojazdów w poszczególnych rocznikach w tabeli *Samochody*; w wyniku wyświetl informację o roczniku i łącznej wartości z aliasem *Łączna wartość*,
- a także wyświetl informację o liczbie samochodów:
- odnotowanych w tabeli *Samochody*,
  - różnych marek występujących w tabeli *Samochody*.

**Ćwiczenie 2**

W bazie danych szkoła wykonaj następujące zapytania:

- a) wyświetl bez powtórzeń i policz wszystkie miejscowości z jakich pochodzą uczniowie.
- b) policz ilu jest wszystkich uczniów w klasie 4ct.
- c) policz ile jest dziewczyn i ilu chłopaków w klasie 4ct.
- d) policz średnią ocen ze wszystkich przedmiotów i wszystkich ocen uczniów klasy 4ct, w zestawieniu uwzględnij też tych uczniów klasy 4ct, którzy nie dostali żadnej oceny.

nazwisko	imie	nazwa_klasy	srednia
bałabas	dominik	4ct	0
dziura	dominika	4ct	5
król	jan	4ct	3.5
lula	anna	4ct	0
urban	piotr	4ct	3
zięba	robert	4ct	5.5