

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра систем штучного інтелекту



Лабораторна робота №9  
З курсу “Організація баз даних та знань”

Виконав:  
студент групи КН-210  
Марій Павло

Викладач:  
Мельникова Наталя Іванівна

**Тема:** Аналітичні та підсумкові запити.

**Мета:** Розробити SQL запити для вибору записів з однієї чи кількох таблиць із застосуванням агрегатних функцій для отримання підсумкових значень полів.

### Теоретичні відомості

Для побудови аналітичних та підсумкових запитів на SQL використовують директиву **GROUP BY**, а також агрегатні функції. Основні агрегатні функції подані в таблиці. Аргументами функцій можуть бути як задані множини значень, так і результати підзапиту.

Функція (оператор)	Опис
MAX(), MIN()	Знаходить максимальне, або мінімальне значення для заданих аргументів.
AVG()	Знаходить середнє значення для заданих аргументів.
AVG(DISTINCT ...)	Знаходить середнє значення не враховуючи повтори.
SUM()	Обчислює суму значень.
SUM(DISTINCT ...)	Обчислює суму різних значень.
COUNT()	Рахує кількість рядків, які повертає запит.
COUNT(DISTINCT ...)	Рахує кількість різних значень.
BIT_AND(), BIT_OR()	Повертає побітове "і", "або" для аргументів.
STD(), STDDEV_POP()	Обчислює значення стандартного відхилення для аргументів.
VAR_POP()	Обчислює значення дисперсії для аргументів.

Для застосування агрегатних функцій **SUM** або **AVG** з часовими типами даних потрібно проводити двосторонню конвертацію типів за допомогою спеціальних функцій, наведених нижче.

**TO\_DAYS()** – перевести дату у число, що означає кількість днів починаючи з 0-го року.

**FROM\_DAYS()** – перевести кількість днів у дату.

**TIME\_TO\_SEC()** – перевести значення часу у кількість секунд.

**SEC\_TO\_TIME()** – перевести кількість секунд у час.

Наприклад, `SELECT FROM_DAYS(SUM(TO_DAYS(дата))) FROM таблиця;`

## Хід роботи

Для досягнення мети роботи, реалізуємо 4 запити до бази даних.

1. Визначити кількість оголошень у корзинах кожного користувача.

Код скрипту:

```
SELECT U.id, U.name, U.surname, COUNT(AU.user_id) AS amount
FROM mydb.advertisement A INNER JOIN mydb.advertisement_user AU
      ON A.id = AU.advertisement_id
INNER JOIN mydb.user U
      ON AU.user_id = U.id
GROUP BY U.id
ORDER BY U.id;
```

Результат:

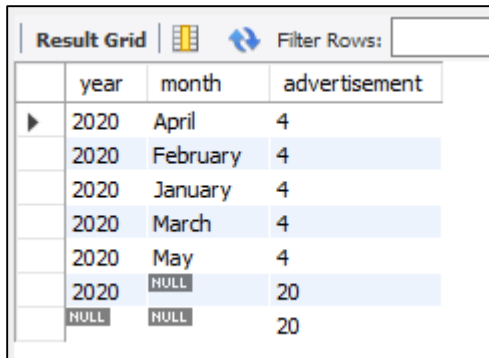
Result Grid			Filter Rows:	
	id	name	surname	amount
▶	1	Oliver	Smith	3
	2	Jack	Johnson	2
	3	Harry	Williams	2
	4	Jacob	Brown	1
	5	Charlie	Jones	1
	6	Thomas	Garcia	2
	8	Oscar	Davis	2
	10	William	Martinez	1
	11	James	Hernandez	1
	12	John	Lopez	2
	15	William	Anderson	2
	17	Richard	Taylor	1

2. Вивести кількість нових оголошень за кожен місяць.

Код скрипту:

```
SELECT YEAR(pubdate) AS year, MONTHNAME(pubdate) AS month,
COUNT(id) AS advertisement
FROM mydb.advertisement GROUP BY year, month WITH ROLLUP;
```

Результат:



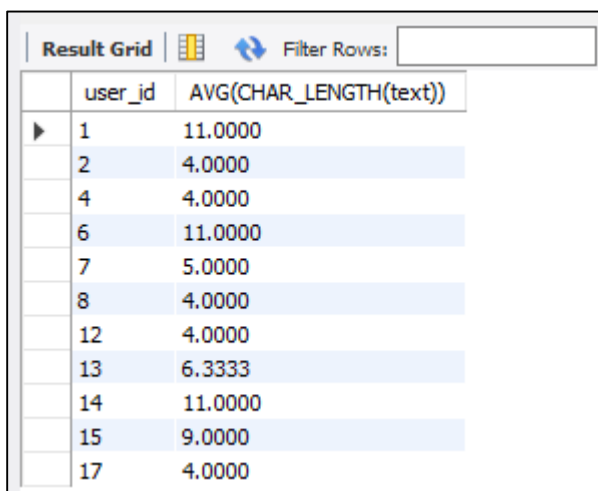
	year	month	advertisement
▶	2020	April	4
	2020	February	4
	2020	January	4
	2020	March	4
	2020	May	4
	2020	NULL	20
	NULL	NULL	20

3. Визначити середню довжину коментарів для кожного користувача.

Код скрипту:

```
SELECT user_id, AVG(CHAR_LENGTH(text))  
FROM mydb.comment  
GROUP BY user_id  
ORDER BY user_id;
```

Результат:



	user_id	AVG(CHAR_LENGTH(text))
▶	1	11.0000
	2	4.0000
	4	4.0000
	6	11.0000
	7	5.0000
	8	4.0000
	12	4.0000
	13	6.3333
	14	11.0000
	15	9.0000
	17	4.0000

4. Визначити марки автомобілів, які найбільш активно продавались минулого місяця. Зараз квітень, 4 місяць, отже, рахуватимемо для 3-го місяця – березень.

Код скрипту:

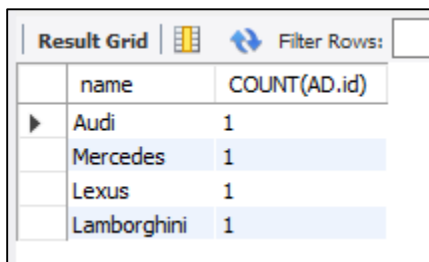
```
SELECT MA.name, COUNT(AD.id) AS amount  
FROM mydb.advertisement AD INNER JOIN mydb.auto AU  
ON AD.auto_id = AU.id
```

```

INNER JOIN mydb.model MO
    ON AU.model_id = MO.id
INNER JOIN mydb.mark MA
    ON MO.mark_id = MA.id
WHERE MONTH(AD.pubdate) = MONTH(CURRENT_DATE) - 1
GROUP BY MA.id
ORDER BY MA.id;

```

Результат:



The screenshot shows a 'Result Grid' window with a 'Filter Rows' button. The grid contains the following data:

	name	COUNT(AD.id)
▶	Audi	1
	Mercedes	1
	Lexus	1
	Lamborghini	1

Як бачимо, оголошення з автівками марок Audi, Mercedes, Lexus і Lamborghini минулого місяця розміщували, по 1 оголошенню на кожну марку. Оголошення про продаж інших марок авто минулого місяця не розміщували.

**Висновок:** на цій лабораторній роботі було розглянуто методи застосування агрегатних функцій до результатів вибору даних з таблиць БД.