### **Лабораторна робота №3**

### **З дисципліни:** Бази даних та інформаційні системи

### **Студента групи МІТ-31:** Заяць Діани

### **Тема:** Проектування та створення бази даних

## **Мета роботи:** Закріплення теоретичних знань та набуття практичних навичок у складанні складних SQL-запитів до реляційної бази даних. Робота передбачає використання операторів SELECT, WHERE, логічних операторів, агрегатних функцій, JOIN, підзапитів, CTE, віконних функцій тощо.

**Хід роботи**

**Виконання запитів:  
1. Вивести всі страви у меню**

SELECT \* FROM menu;

**2. Вивести всі замовлення, зроблені після 1 січня 2024 року**

SELECT \* FROM orders WHERE order\_time >= '2024-01-01';

**3. Вивести 10 найдорожчих страв у меню**

SELECT \* FROM menu ORDER BY price DESC LIMIT 10;

**4. Вивести 5 найдешевших страв у меню**

SELECT \* FROM menu ORDER BY price ASC LIMIT 5;

**5. Вивести замовлення з конкретним статусом ("Pending")**

SELECT \* FROM orders WHERE status = 'Pending';

**6. Підрахувати кількість замовлень у кожного клієнта**

SELECT client\_id, COUNT(\*) AS order\_count FROM orders GROUP BY client\_id;

**7. Загальна кількість замовлень у кафе**

SELECT COUNT(\*) AS total\_orders FROM orders;

**8. Середня ціна замовлення**

SELECT AVG(price) FROM menu;

**9. Найдорожче та найдешевше замовлення**

SELECT MAX(amount) AS max\_payment, MIN(amount) AS min\_payment FROM payments;

**10. Загальна сума всіх оплат у кафе**

SELECT SUM(amount) FROM payments;

**11. Отримати список замовлень разом із іменами клієнтів та офіціантів**

SELECT orders.id AS order\_id, clients.name AS client\_name, employees.name AS waiter\_name, orders.status

FROM orders

JOIN clients ON orders.client\_id = clients.id

LEFT JOIN employees ON orders.employee\_id = employees.id;

**12. Вивести список замовлених страв із їх категоріями**

SELECT menu.name, menu.category, COUNT(order\_items.menu\_id) AS total\_orders

FROM order\_items

JOIN menu ON order\_items.menu\_id = menu.id

GROUP BY menu.name, menu.category;

**13. Вивести список офіціантів та кількість замовлень, які вони прийняли**

SELECT employees.name, COUNT(orders.id) AS total\_orders

FROM orders

JOIN employees ON orders.employee\_id = employees.id

GROUP BY employees.name;

**14. Вивести замовлення, які містять "Margherita Pizza"**

SELECT orders.id, menu.name FROM order\_items

JOIN orders ON order\_items.order\_id = orders.id

JOIN menu ON order\_items.menu\_id = menu.id

WHERE menu.name = 'Margherita Pizza';

**15. Вивести всі комбінації страв у меню (CROSS JOIN)**

SELECT a.name AS dish1, b.name AS dish2 FROM menu AS a CROSS JOIN menu AS b WHERE a.id <> b.id;

**16. Знайти клієнтів, які зробили хоча б одне замовлення**

SELECT name FROM clients WHERE id IN (SELECT client\_id FROM orders);

**17. Вивести клієнтів, які не зробили жодного замовлення**

SELECT name FROM clients WHERE NOT EXISTS (SELECT 1 FROM orders WHERE orders.client\_id = clients.id);

**18. Знайти всі замовлення, де загальна сума перевищує середнє значення**

SELECT orders.id, SUM(menu.price \* order\_items.quantity) AS total\_price

FROM orders

JOIN order\_items ON orders.id = order\_items.order\_id

JOIN menu ON order\_items.menu\_id = menu.id

GROUP BY orders.id

HAVING SUM(menu.price \* order\_items.quantity) > (SELECT AVG(price) FROM menu);

**19. Вивести список усіх унікальних імен клієнтів та працівників**

SELECT name FROM clients

UNION

SELECT name FROM employees;

**20. Вивести страви, які були замовлені, і ті, що ще не замовляли**

SELECT name FROM menu

EXCEPT

SELECT DISTINCT menu.name FROM order\_items JOIN menu ON order\_items.menu\_id = menu.id;

**21. Порахувати середню кількість замовлень на день**

WITH DailyOrders AS (

SELECT DATE(order\_time) AS order\_date, COUNT(\*) AS order\_count

FROM orders

GROUP BY order\_date

)

SELECT AVG(order\_count) AS avg\_orders\_per\_day FROM DailyOrders;

**22. Додати нумерацію до кожного замовлення клієнта**

SELECT id, client\_id, order\_time, ROW\_NUMBER() OVER (PARTITION BY client\_id ORDER BY order\_time) AS order\_rank

FROM orders;

**23. Обчислити загальну суму замовлення клієнта з наростаючим підсумком**

SELECT orders.client\_id, payments.order\_id, payments.amount,

SUM(payments.amount) OVER (PARTITION BY orders.client\_id ORDER BY payments.order\_id) AS running\_total

FROM payments

JOIN orders ON payments.order\_id = orders.id;

**24. Вивести кількість замовлень по кожному дню тижня**

SELECT EXTRACT(DOW FROM order\_time) AS day\_of\_week, COUNT(\*) AS total\_orders

FROM orders

GROUP BY day\_of\_week

ORDER BY total\_orders DESC;

**25. Вивести кількість унікальних клієнтів**

SELECT COUNT(DISTINCT client\_id) FROM orders;

**26. Вивести середню кількість товарів у замовленні**

SELECT AVG(item\_count) FROM (

SELECT order\_id, COUNT(menu\_id) AS item\_count

FROM order\_items

GROUP BY order\_id

) AS subquery;

**27. Вивести кількість замовлень за останній місяць**

SELECT COUNT(\*) FROM orders WHERE order\_time >= NOW() - INTERVAL '1 month';

**28. Знайти замовлення, які містять більше 3-х страв**

SELECT order\_id FROM order\_items GROUP BY order\_id HAVING COUNT(menu\_id) > 3;

**29. Вивести клієнта з найбільшою кількістю замовлень**

SELECT client\_id, COUNT(\*) AS total\_orders

FROM orders

GROUP BY client\_id

ORDER BY total\_orders DESC

LIMIT 1;

**30. Вивести категорії меню та середню ціну в кожній категорії**

SELECT category, AVG(price) FROM menu GROUP BY category;

**31. Вивести замовлення, що мають найбільшу кількість товарів**

SELECT order\_id, COUNT(\*) AS item\_count FROM order\_items GROUP BY order\_id ORDER BY item\_count DESC LIMIT 1;

**32. Вивести працівника, який обслугував найбільше замовлень**

SELECT employee\_id, COUNT(\*) AS order\_count FROM orders GROUP BY employee\_id ORDER BY order\_count DESC LIMIT 1;

**33. Вивести кількість замовлень за кожен місяць**

SELECT DATE\_TRUNC('month', order\_time) AS month, COUNT(\*) AS total\_orders FROM orders GROUP BY month;

**34. Вивести середню кількість замовлень кожного клієнта**

SELECT client\_id, COUNT(\*) / (SELECT COUNT(DISTINCT client\_id) FROM orders) AS avg\_orders FROM orders GROUP BY client\_id;

**35. Вивести клієнтів, які зробили найбільші покупки за сумою**

SELECT orders.client\_id, SUM(payments.amount) AS total\_spent

FROM payments

JOIN orders ON payments.order\_id = orders.id

GROUP BY orders.client\_id

ORDER BY total\_spent DESC

LIMIT 5;

**36. Вивести всі замовлення, які не містять напої**

SELECT orders.id FROM orders WHERE orders.id NOT IN (

SELECT order\_items.order\_id FROM order\_items

JOIN menu ON order\_items.menu\_id = menu.id

WHERE menu.category = 'Drinks'

);

**37. Вивести всі замовлення, оформлені вранці (з 6 до 11 години)**

SELECT \* FROM orders WHERE EXTRACT(HOUR FROM order\_time) BETWEEN 6 AND 11;

**38. Вивести всі замовлення, оформлені після 23:00**

SELECT \* FROM orders WHERE EXTRACT(HOUR FROM order\_time) >= 23;

**39. Вивести всі оплати, здійснені картою**

SELECT \* FROM payments WHERE payment\_type = 'Card';

**40. Вивести клієнтів, які зробили повторне замовлення**

SELECT client\_id FROM orders GROUP BY client\_id HAVING COUNT(id) > 1;