

Лабораторна робота 4

Отримання підсумкових значень

Мета роботи: Навчитися створювати прості запити до бази даних та отримувати підсумкові значення.

ЗАВДАННЯ

1. Запустити програму MS SQL Management Studio
2. Виконати завдання, перераховані в «Порядку виконання»

ЗМІСТ ЗВІТУ

Найменування і мета роботи
Завдання

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Як дізнатися кількість моделей ПК, що випускаються тим чи іншим постачальником? Як визначити середнє значення ціни на комп'ютери, які мають однакові технічні характеристики? На ці та багато інших питань, пов'язані з деякою статистичною інформацією, можна получить відповіді за допомогою підсумкових (агрегатних) функцій. Стандартом передбачені наступні агрегатні функції:

COUNT (*)	Повертає кількість рядків джерела записів
COUNT	Повертає кількість значень у вказаному стовпці
SUM	Повертає суму значень в зазначеному стовпці
AVG	Повертає середнє значення в зазначеному стовпці
MIN	Повертає мінімальне значення в зазначеному стовпці
MAX	Повертає максимальне значення в зазначеному стовпці

Всі ці функції повертають єдине значення. При цьому функції **COUNT**, **MIN** і **MAX** застосовні до даних будь-якого типу, в той час як **SUM** і **AVG** використовуються тільки для даних числового типу. Різниця між функцією **COUNT(*)** і **COUNT** (ім'я стовпця | вираз) полягає в тому, що друга при підрахунку не враховує **NULL**-значення.

SQL дозволяє робити арифметичні дії з даними. Наприклад, збільшимо ціни на комп'ютери на 20%.

```
SELECT model, price, (price * 1.2) AS New_price  
FROM PC
```

Виконувати можна всі арифметичні дії: додавання, віднімання, множення, поділ, отримання цілого залишку.

Приклад. Знайти мінімальну і максимальну ціну на персональні комп'ютери:

```
SELECT MIN(price) AS Min_price,  
MAX( price) AS Max_price  
FROM PC;
```

Результатом буде єдиний рядок, що містить агрегатні значення:

Приклад. Знайти наявне кількість комп'ютерів, випущених виробником A

```
SELECT COUNT(*) AS Qty  
FROM PC  
WHERE model IN (SELECT model  
FROM Product  
WHERE maker ='A'  
);
```

Для того щоб при отриманні статистичних показників використовували тільки унікальні значення, при аргументі агрегатних функцій можна застосувати параметр **DISTINCT**. Інший параметр – **ALL** - задається за замовчуванням і передбачає підрахунок всіх значень що повертаються (не **NULL**) в стовпці.

```
SELECT COUNT(DISTINCT model) AS Qty  
FROM PC  
WHERE model IN ( SELECT model  
FROM Product  
WHERE maker ='A'  
);
```

дасть наступний результат

Qty
2

Якщо ж нам потрібно отримати кількість моделей ПК, що виробляються кожним виробником, то буде потрібно використовувати пропозицію **GROUP BY**, синтаксично наступною після пропозиції **WHERE**.

```
SELECT maker, COUNT(model) AS Qty
FROM Product
WHERE type = 'PC'
GROUP BY maker
```

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

Виконайте нижченаведені завдання

№	Завдання	Відповідь						
1	Знайдіть моделі принтерів, які мають найвищу ціну. Вивести: model, price	<table><tr><th>model</th><th>price</th></tr><tr><td>1288</td><td>400.0000</td></tr><tr><td>1276</td><td>400.0000</td></tr></table>	model	price	1288	400.0000	1276	400.0000
model	price							
1288	400.0000							
1276	400.0000							
2	Знайдіть середню швидкість ПК.	<table><tr><th>AVG_price</th></tr><tr><td>608</td></tr></table>	AVG_price	608				
AVG_price								
608								
3	Знайдіть середню швидкість ПК-блокнотів, ціна яких перевищує 1000 дол.	<table><tr><th>AVG_speed</th></tr><tr><td>700</td></tr></table>	AVG_speed	700				
AVG_speed								
700								
4	Знайдіть середню швидкість ПК, випущених виробником A	<table><tr><th>AVG_speed</th></tr><tr><td>606</td></tr></table>	AVG_speed	606				
AVG_speed								
606								

5	Знайдіть розміри жорстких дисків, які збігаються у двох і більше ПК. Вивести: HD	<table><tr><th>hd</th></tr><tr><td>5.0</td></tr><tr><td>8.0</td></tr><tr><td>10.0</td></tr><tr><td>14.0</td></tr><tr><td>20.0</td></tr></table>	hd	5.0	8.0	10.0	14.0	20.0		
hd										
5.0										
8.0										
10.0										
14.0										
20.0										
6	Знайдіть виробників, що випускають щонайменше три різні моделі ПК. Вивести: Maker, кількість моделей ПК.	<table><tr><th>maker</th><th>COUNT_model</th></tr><tr><td>E</td><td>3</td></tr></table>	maker	COUNT_model	E	3				
maker	COUNT_model									
E	3									
7	Для кожного значення швидкості ПК, що перевищує 600 МГц, визначте середню ціну ПК з такою самою швидкістю. Вивести: speed, середня ціна.	<table><tr><th>speed</th><th>AVG_price</th></tr><tr><td>750</td><td>900.0000</td></tr><tr><td>800</td><td>970.0000</td></tr><tr><td>900</td><td>980.0000</td></tr></table>	speed	AVG_price	750	900.0000	800	970.0000	900	980.0000
speed	AVG_price									
750	900.0000									
800	970.0000									
900	980.0000									
8	Використовуючи таблицю Product, визначити кількість виробників, що випускають за однією моделлю.									