

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

---

ФІ-12 ЗАВАЛІЙ ОЛЕКСАНДР  
ВАРІАНТ №5

## Завдання

### Предметна область:

Навчально-методичне управління (облік площі приміщень).

### Основні предметно-значущі сутності:

Приміщення, Підрозділи.

### Основні предметно-значущі атрибути сутностей:

- **Приміщення:** назва або номер приміщення, вид приміщення (аудиторія, кабінет і т.п.), площа, кількість посадочних місць, підрозділ.
- **Підрозділи:** назва, вид підрозділу.

### Основні вимоги до функцій системи:

- Вибрати назви або номери приміщень за підрозділами;
- Підрахувати загальну площу навчальних аудиторій по приміщеннях і в цілому по навчальному закладу;
- Підрахувати загальну кількість посадочних місць для співробітників по підрозділам.

### Тригери:

1. На видалення запису з таблиці «Приміщення». Якщо для приміщення зазначено підрозділ, заборонити видалення запису.
2. Створити представлення «Аудиторії» з полями «код приміщення», «назва приміщення», «підрозділ», в яку повинні входити приміщення виду «Аудиторія». Оновлювати представлення «Аудиторії».

### Процедура:

Процедура повинна повертати кількість приміщень для зазначеного підрозділу.

## Завдання для лабораторної роботи

1. Проаналізувати предметну область вибраного варіанта завдання і сформулювати запити з підзапитами:
  - Вивід списку атрибутів відношення, кількісні оцінки якого вище середнього.
  - Вивід списку атрибутів відношення, кількісні оцінки якого максимальні або мінімальні.
  - Вивід списку атрибутів відношення, яке відповідає деякій умові з підзапиту.

# Реалізація завдання

## Task I

Вивід списку атрибутів відношення, кількісні оцінки якого вище середнього.

```
SELECT TypeOfBuilding, AmountOfRooms
FROM Building B1
GROUP BY B1.TypeOfBuilding, B1.AmountOfRooms
HAVING B1.AmountOfRooms > (SELECT AVG(AmountOfRooms) FROM Building)
```

	TypeOfBuilding	AmountOfRooms
1	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	9
2	CONDO OFFICE BUILDINGS	7
3	CONDO STORE BUILDINGS	8
4	CONDO-RENTALS	9
5	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	7
6	LOFT BUILDINGS	8
7	RENTALS - ELEVATOR APARTMENTS	12
8	TWO FAMILY DWELLINGS	10

Рис. 1: Таблиця атрибутів відношення, кількісні оцінки якого вище середнього.

Проведемо невеликий експеримент і перевіримо вірність підрахунку середнього значення.

```
SELECT SUM(AmountOfRooms)[Sum], COUNT(AmountOfRooms)[Amount of room],
SUM(AmountOfRooms) / COUNT(AmountOfRooms)[AVG]
FROM Building B1
```

	Sum	Amount of room	AVG
1	96	15	6

Рис. 2: Таблиця підрахунку суми, кількості та середнього значення.

З таблиці видно, що сума кімнат по всіх будинках = 95, кількості будинків = 15. Відповідно:  $AVG = \frac{96}{15} = 6.4 \Rightarrow$  усі обчислення правильні.

## Task II

Вивід списку атрибутів відношення, кількісні оцінки якого максимальні або мінімальні.

```
SELECT TypeOfBuilding, AmountOfFloors
FROM Building B1
GROUP BY B1.TypeOfBuilding, B1.AmountOfFloors
HAVING B1.AmountOfFloors = (SELECT MAX(AmountOfFloors) FROM Building) OR
B1.AmountOfFloors = (SELECT MIN(AmountOfFloors) FROM Building)
```

	TypeOfBuilding	AmountOfFloors
1	CONDO STORE BUILDINGS	1
2	RENTALS - ELEVATOR APARTMENTS	1
3	TWO FAMILY DWELLINGS	10

Рис. 3: Таблиця будинків з min і max кількістю поверхів.

## Task III

Сформулюємо таку умову:

Відобразити список атрибутів таблиці 'Building', стовпчиця 'AmountOfFloors', значення яких більше '3' і менше '7'. Встановити відповідність цих атрибутів з атрибутами 'Area' з таблиці 'Room' значення яких більше середнього.

На словах звучить заплутано, проте на практиці простіше:

```
SELECT TypeOfBuilding, AmountOfFloors, TypeOfRoom, Area
FROM Building B1, Room Rm
GROUP BY TypeOfBuilding, AmountOfFloors, TypeOfRoom, Area
HAVING B1.AmountOfFloors > 3 AND B1.AmountOfFloors < 7 AND Rm.Area > (
SELECT AVG(Area) FROM Room)
ORDER BY B1.AmountOfFloors
```

Таблиця на наступній сторінці.

	TypeOfBuilding	AmountOfFloors	TypeOfRoom	Area
1	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Club Room	41
2	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Deluxe Room	34
3	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Double Room	46
4	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Executive Room	36
5	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Junior Suite	36
6	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Premier Room	45
7	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Premier Twin Room	36
8	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Premier Twin Room	39
9	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Signature Suite	43
10	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Signature Suite	45
11	CONDOS - WALKUP APARTMENTS	4	Standard Room	49
12	RELIGIOUS FACILITIES	5	Club Room	41
13	RELIGIOUS FACILITIES	5	Deluxe Room	34
14	RELIGIOUS FACILITIES	5	Double Room	46
15	RELIGIOUS FACILITIES	5	Executive Room	36
16	RELIGIOUS FACILITIES	5	Junior Suite	36
17	RELIGIOUS FACILITIES	5	Premier Room	45
18	RELIGIOUS FACILITIES	5	Premier Twin Room	36
19	RELIGIOUS FACILITIES	5	Premier Twin Room	39
20	RELIGIOUS FACILITIES	5	Signature Suite	43
21	RELIGIOUS FACILITIES	5	Signature Suite	45
22	RELIGIOUS FACILITIES	5	Standard Room	49
23	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Club Room	41
24	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Deluxe Room	34
25	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Double Room	46
26	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Executive Room	36
27	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Junior Suite	36
28	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Premier Room	45
29	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Premier Twin Room	36
30	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Premier Twin Room	39
31	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Signature Suite	43
32	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Signature Suite	45
33	CONDO NON-BUSINESS STORAGE	6	Standard Room	49
34	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Club Room	41
35	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Deluxe Room	34
36	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Double Room	46
37	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Executive Room	36
38	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Junior Suite	36
39	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Premier Room	45
40	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Premier Twin Room	36
41	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Premier Twin Room	39
42	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Signature Suite	43
43	TWO FAMILY DWELLINGS	6	Signature Suite	45

Рис. 4: Таблиця відповідності будинків з к-тю поверхів більше 3 і менше 7 та відповідні їм кімнати з площею більшою за середнє значення. Таблиця відсортована за к-тю поверхів в будинках.