

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

---

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. Введіть обмеження на границі допустимих значень створеної вами бази даних.
2. Створіть зовнішні ключі у всіх таблицях, використовуючи опцію FOREIGN KEY, при цьому встановіть опцію каскадного видалення там, де це необхідно.
3. Відключіть обмеження зовнішнього ключа в таблиці . введіть в таблицю запис, значення поля якого порушує логічну цілісність таблиці. Спробуйте підключити раніше відключені обмеження.
4. Виконайте всі необхідні дії для того, щоб знову підключити обмеження, а всі дані у відношенні відповідали умовам цілісності бази даних.

5. Змодельуйте ситуацію, коли необхідно відключити обмеження та розробіть заходи, які дозволять вам в подальшому привести базу даних в стан, що відповідає всім умовам цілісності.
6. Додати в одну з таблиць стовпець Single, тип даних VARCHAR(3), призначивши значення по замовчуванню «так». Видалити стовпець.
7. Перейменувати одну з таблиць.
8. Повернути попередню назву перейменованої таблиці.

## Реалізація завдання

```
USE master
CREATE DATABASE TestProject
GO
USE TestProject

CREATE TABLE Ownerss(
    OwnerId INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    FirstName VARCHAR(50) NOT NULL,
    LastName VARCHAR(50) NOT NULL );

CREATE TABLE Building(
    BuildingId INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    OwnerId INT NOT NULL,
    TypeOfBuilding VARCHAR(50) NOT NULL,
    AmountOfRooms INT CHECK (AmountOfRooms BETWEEN 2 AND 40),
    AmountOfFloors INT NOT NULL);

CREATE TABLE Subdivision(
    SubdivisionId INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    SubdivisionName VARCHAR(50) UNIQUE NOT NULL,
    SubdivisionType VARCHAR(50) NOT NULL );

CREATE TABLE TypeOfSeats(
    SeatsId INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    TypeOfSeats VARCHAR(50) UNIQUE NOT NULL,
    SeatMaterial VARCHAR(50) NOT NULL );

CREATE TABLE Room(
    RoomId INT IDENTITY PRIMARY KEY,
    TypeOfRoom VARCHAR(50) NOT NULL,
    Area INT NOT NULL,
    AmountOfSeats INT NOT NULL,
    Storey INT NOT NULL,
    RoomNumber INT UNIQUE NOT NULL,
    SeatsId int,
    SubdivisionId INT NOT NULL,
    BuildingId INT NOT NULL );

CREATE TABLE RoomSeats(
    RoomId INT FOREIGN KEY REFERENCES Room(RoomId),
    SeatsId INT FOREIGN KEY REFERENCES TypeOfSeats(SeatsId),
    PRIMARY KEY(RoomId, SeatsId) );
```

## №1

```
ALTER TABLE Room
    ADD CONSTRAINT Size_of_area CHECK (Area BETWEEN 10 AND 350);
ALTER TABLE Room
    ADD CONSTRAINT Amount_of_seats CHECK (AmountOfSeats BETWEEN 0 AND 200);
ALTER TABLE Room
    ADD CONSTRAINT Amount_of_storey CHECK (Storey BETWEEN 1 AND 10);
ALTER TABLE Building
    ADD CONSTRAINT Amount_of_floors CHECK (AmountOfFloors BETWEEN 1 AND 10);
;
```

## №2

```
ALTER TABLE Room
    ADD CONSTRAINT Error_subdivision_id FOREIGN KEY (SubdivisionId)
    REFERENCES Subdivision (SubdivisionId) ON DELETE CASCADE ,
    CONSTRAINT Error_biulding_id FOREIGN KEY (BiuldingId)
    REFERENCES Building (BiuldingId) ON DELETE CASCADE;

ALTER TABLE Building
    ADD CONSTRAINT Error_owner_id FOREIGN KEY (OwnerId)
    REFERENCES Ownerss (OwnerId);
```

## №3

```
ALTER TABLE Room
    NOCHECK CONSTRAINT Size_of_area

INSERT INTO Ownerss (FirstName, LastName) VALUES ('Alexandr', 'Zavalii');
INSERT INTO Building (OwnerId, TypeOfBuilding, AmountOfRooms,
AmountOfFloors) VALUES (1, 'Enterprise', 30, 3);
INSERT INTO Subdivision (SubdivisionName, SubdivisionType) VALUES ('Lab', '
Chemical');
INSERT INTO TypeOfSeats (TypeOfSeats, SeatMaterial) VALUES ('Armchairs', '
Leather');
INSERT INTO Room (TypeOfRoom, Area, AmountOfSeats, Storey, RoomNumber,
SeatsId, SubdivisionId, BiuldingId) VALUES ('The audience', 9999, 40, 1,
23, 1, 1, 1);
INSERT INTO RoomSeats (RoomId, SeatsId) VALUES (1, 1);

SELECT * FROM Room
```

Results		Messages							
	RoomId	TypeOfRoom	Area	AmountOfSeats	Storey	RoomNumber	SeatsId	SubdivisionId	BiuldingId
1	1	The audience	9999	40	1	23	1	1	1

Рис. 1: Вивід таблиці з відключеним обмеженням зовнішнього ключа.

```
ALTER TABLE Room WITH CHECK
CHECK CONSTRAINT Size_of_area
```

Messages  
 Msg 547, Level 16, State 0, Line 89  
 The ALTER TABLE statement conflicted with the CHECK constraint "Size\_of\_area". The conflict occurred in database "TestProject", table "dbo.Room", column 'Area'.  
 Completion time: 2022-10-10T22:34:57.3738987+03:00

Рис. 2: Маємо помилку при спробі підключити раніше відключені обмеження.

#### №4

```
UPDATE Room SET Area='350' WHERE RoomId IN (1)
ALTER TABLE Room WITH CHECK
CHECK CONSTRAINT Size_of_area

SELECT * FROM Room
```

Results

Messages

	RoomId	TypeOfRoom	Area	AmountOfSeats	Storey	RoomNumber	SeatsId	SubdivisionId	BuildingId
1	1	The audience	350	40	1	23	1	1	1

Рис. 3: Обмеження знову підключені, а всі дані у відношенні відповідають умовам цілісності бази даних.

#### №5

Оскільки максимальна кількість поверхів встановлена 10, а у місті, наприклад, будують шістнадцяти поверховий будинок. Потрібно відключити старі обмеження та ввести нові.

```
ALTER TABLE Room DROP CONSTRAINT Amount_of_storey

ALTER TABLE Building DROP CONSTRAINT Amount_of_floors

ALTER TABLE Room
ADD CONSTRAINT Amount_of_storey CHECK (Storey BETWEEN 1 AND 16)
ALTER TABLE Building
ADD CONSTRAINT Amount_of_floors CHECK (AmountOfFloors BETWEEN 1 AND 16)

INSERT INTO Building (OwnerId, TypeOfBuilding, AmountOfRooms,
AmountOfFloors) VALUES (1, 'Enterprise', 35, 15);
INSERT INTO Room (TypeOfRoom, Area, AmountOfSeats, Storey, RoomNumber,
SeatsId, SubdivisionId, BuildingId) VALUES ('Pantry', 290, 70, 16, 29, 1,
1, 2);
SELECT * FROM Building
SELECT * FROM Room
```

Results		Messages			
	BuildingId	OwnerId	TypeOfBuilding	AmountOfRooms	AmountOfFloors
1	1	1	Enterprise	30	3
2	2	1	Enterprise	35	15

	RoomId	TypeOfRoom	Area	AmountOfSeats	Storey	RoomNumber	SeatsId	SubdivisionId	BuildingId
1	1	The audience	350	40	1	23	1	1	1
2	4	Pantry	290	70	16	29	1	1	2

Рис. 4: Нові обмеження працюють коректно.

## №6

```

ALTER TABLE Subdivision
  ADD Single VARCHAR(3) NOT NULL
  CONSTRAINT DF_Single DEFAULT 'Yes'
  WITH VALUES

SELECT * FROM Subdivision

ALTER TABLE Subdivision DROP CONSTRAINT DF_Single;
ALTER TABLE Subdivision DROP COLUMN Single;

SELECT * FROM Subdivision

```

Results		Messages		
	SubdivisionId	SubdivisionName	SubdivisionType	Single
1	1	Lab	Chemical	Yes

Рис. 5: Стовець Single, тип даних VARCHAR(3), зі значенням по замовчуванню «Yes».

Results		Messages	
	SubdivisionId	SubdivisionName	SubdivisionType
1	1	Lab	Chemical

Рис. 6: Видалений стовець Single.

## №7

```
EXEC sp_rename 'dbo.Subdivision', 'Subdivision05';
SELECT * FROM sys.objects WHERE type in (N'U')
```

	name	object_id	principal_id	schema_id	parent_object_id	type
1	Ownerss	581577110	NULL	1	0	U
2	Building	613577224	NULL	1	0	U
3	Subdivision05	661577395	NULL	1	0	U
4	TypeOfSeats	709577566	NULL	1	0	U
5	Room	757577737	NULL	1	0	U
6	RoomSeats	805577908	NULL	1	0	U

Рис. 7: Таблица Subdivision переименована на Subdivision05.

## №8

```
EXEC sp_rename 'dbo.Subdivision05', 'Subdivision';
SELECT * FROM sys.objects WHERE type in (N'U')
```

	name	object_id	principal_id	schema_id	parent_object_id	type
1	Ownerss	581577110	NULL	1	0	U
2	Building	613577224	NULL	1	0	U
3	Subdivision	661577395	NULL	1	0	U
4	TypeOfSeats	709577566	NULL	1	0	U
5	Room	757577737	NULL	1	0	U
6	RoomSeats	805577908	NULL	1	0	U

Рис. 8: Таблица Subdivision05 переименована на Subdivision.

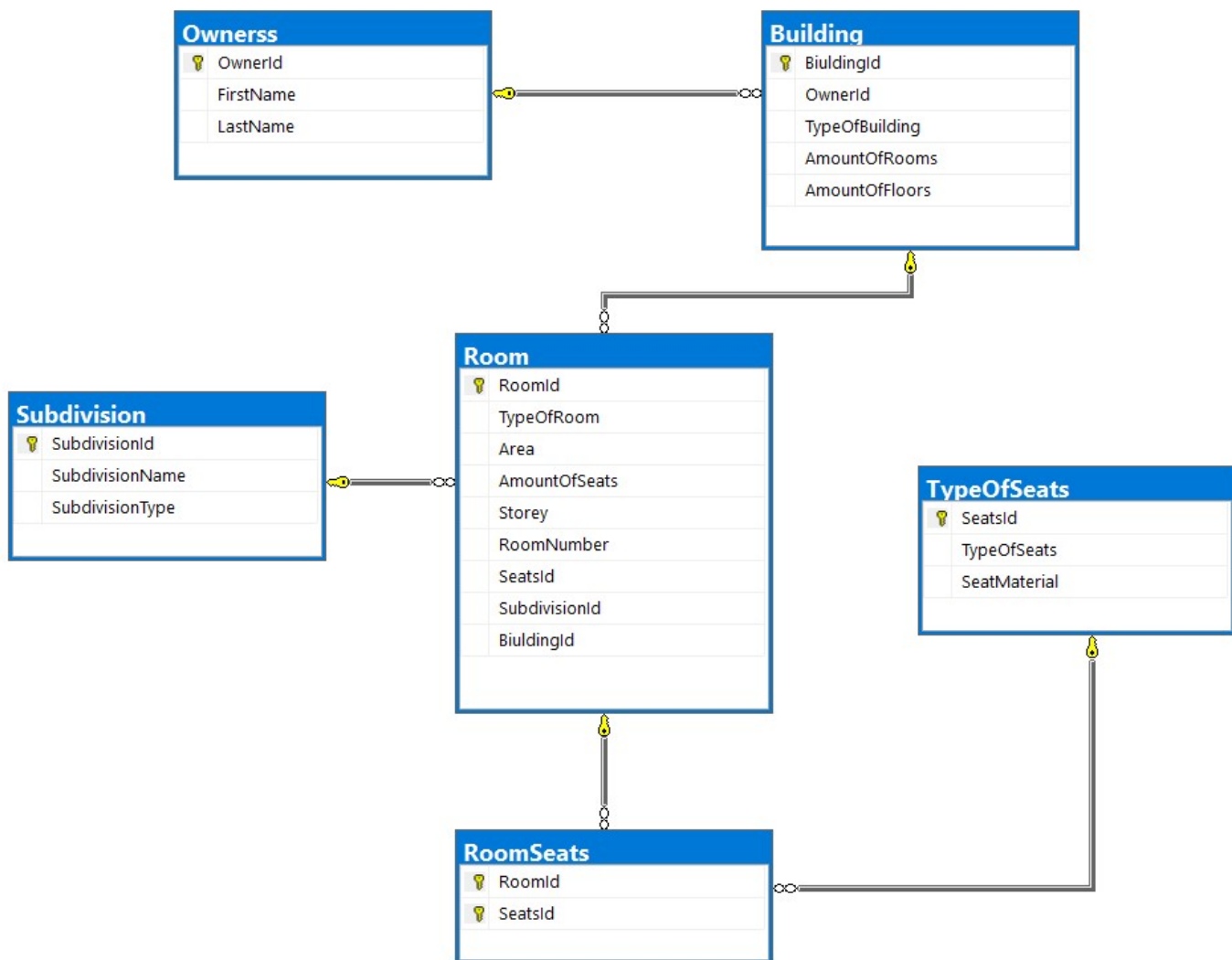


Рис. 9: Entity relationship diagram