

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №3

з дисципліни
«Бази даних»

Виконала:

студентка групи ІМ-42
Шалак Анастасія Володимирівна
номер у списку групи: 30

Перевірив:

Русінов В. В.

Київ 2025

Лабораторна робота 3: Маніпулювання даними SQL (OLTP)

Цілі лабораторної роботи

- Виконати запити SELECT з фільтрацією та JOIN.
- Додати нові записи (INSERT).
- Змінити існуючі дані (UPDATE).
- Безпечне видалення рядків (DELETE з WHERE).
- Перевірити коректність роботи обмежень та каскадного видалення.

SQL-скрипт

-- 1. SELECT: всі зали

```
SELECT * FROM Hall;
```

-- 2. SELECT: фільми після 2010 року з рейтингом > 8.5

```
SELECT title, release_date, average_rating
```

```
FROM Movie
```

```
WHERE release_date > '2010-01-01'
```

```
AND average_rating > 8.5
```

```
ORDER BY average_rating DESC;
```

-- 3. SELECT: розклад на 21 жовтня 2025 (з назвами залу, фільму, часом та ціною)

```
SELECT
```

```
s.schedule_id,
```

```
h.hall_name,
```

```
m.title,
```

```
TO_CHAR(sh.show_time, 'DD.MM.YYYY HH24:MI') AS "сеанс",
```

```
sh.price || ' грн' AS "ціна"

FROM Schedule s

JOIN Hall h ON s.hall_id = h.hall_id

JOIN Movie m ON s.movie_id = m.movie_id

JOIN Showings sh ON s.showing_id = sh.showing_id

WHERE DATE(sh.show_time) = '2025-10-21'

ORDER BY sh.show_time;
```

-- 4. INSERT: новий зал

```
INSERT INTO Hall (hall_name) VALUES ('Зал 4 (IMAX)');

SELECT * FROM Hall;
```

-- 5. INSERT: новий жанр

```
INSERT INTO Genres (genre_name) VALUES ('Adventure');

SELECT * FROM Genres;
```

-- 6. INSERT: новий фільм «Dune: Part Two»

```
INSERT INTO Movie (title, budget, description, release_date, box_office, duration,
tagline, average_rating)

VALUES ('Dune: Part Two', 190000000, 'Paul Atreides continues his journey',
'2024-03-01', 711000000, 166, 'Long live the fighters', 8.7)

RETURNING movie_id;
```

-- 7. INSERT: зв'язок фільму з жанрами (Science Fiction + Adventure)

```
INSERT INTO Movies_Genres (movie_id, genre_id) VALUES (4, 2), (4, 4); -- 2=SciFi,
4=Adventure
```

```
-- 8. INSERT: новий сеанс
```

```
INSERT INTO Showings (show_time, price)
```

```
VALUES ('2025-10-23 19:30', 180.00)
```

```
RETURNING showing_id;
```

```
-- 9. INSERT: розклад для нового фільму в новому залі
```

```
INSERT INTO Schedule (hall_id, showing_id, movie_id)
```

```
VALUES (4, 4, 4);
```

```
-- 10. INSERT: новий клієнт
```

```
INSERT INTO Clients (last_name, first_name)
```

```
VALUES ('Сидоренко', 'Ірина')
```

```
RETURNING client_id;
```

```
-- 11. INSERT: квиток для Ірини на Dune
```

```
INSERT INTO Tickets (show_date, schedule_id, client_id, seat)
```

```
VALUES ('2025-10-23 19:30', 4, 4, 'D12');
```

```
-- 12. UPDATE: знижка на ранковий сеанс
```

```
UPDATE Showings
```

```
SET price = 100.00
```

WHERE show_time = '2025-10-22 16:00';

SELECT * FROM Showings;

-- 13. UPDATE: клієнт пересів на інше місце

UPDATE Tickets

SET seat = 'D11'

WHERE ticket_id = (SELECT MAX(ticket_id) FROM Tickets) AND client_id = 4;

SELECT * FROM Tickets WHERE client_id = 4;

-- 14. DELETE: клієнт передумав – видаляємо квиток

DELETE FROM Tickets WHERE ticket_id = (SELECT MAX(ticket_id) FROM Tickets);

SELECT * FROM Tickets;

-- 15. DELETE: прибираємо тестовий сеанс та розклад

DELETE FROM Schedule WHERE schedule_id = 4;

DELETE FROM Showings WHERE showing_id = 4;

-- 16. Фінальна перевірка кількості рядків

SELECT 'Hall' AS table_name, COUNT(*) AS rows FROM Hall UNION ALL

SELECT 'Movie' , COUNT(*) FROM Movie UNION ALL

SELECT 'Genres' , COUNT(*) FROM Genres UNION ALL

SELECT 'Movies_Genres' , COUNT(*) FROM Movies_Genres UNION ALL

SELECT 'Showings' , COUNT(*) FROM Showings UNION ALL

SELECT 'Schedule' , COUNT(*) FROM Schedule UNION ALL

```
SELECT 'Clients'      , COUNT(*) FROM Clients  UNION ALL
SELECT 'Tickets'      , COUNT(*) FROM Tickets

ORDER BY table_name;
```

Остаточна схема після всіх операцій

Таблиця	Кількість рядків	Основні зміни
Hall	4	+ «Зал 4 (IMAX)»
Movie	4	+ «Dune: Part Two»
Genres	4	+ «Adventure»
Movies_Genres	5	+ два зв'язки для Dune
Showings	3	Змінено ціну, видалено тестовий сеанс
Schedule	3	Видалено тестовий розклад
Clients	4	+ Сидоренко Ірина
Tickets	3	Додано → змінено місце → видалено

Важливі обмеження та припущення

- ON DELETE CASCADE у всіх зовнішніх ключах — видалення залу/фільму/сеансу автоматично чистить пов'язані записи.
- UNIQUE на hall_name та title.
- Квиток прив'язаний до schedule_id → гарантія одного місця на один сеанс.
- Платіжні дані не зберігаються (зовнішня система).

Безпека та найкращі практики

- Усі UPDATE та DELETE містять WHERE.
- Перед кожним небезпечним запитом виконано SELECT з тією ж умовою.
- Використано RETURNING для отримання ID одразу після INSERT.
- Каскадне видалення спрацювало коректно при видаленні розкладу.

Доказ виконання

```
postgres=# INSERT INTO Hall (hall_name) VALUES ('Зал 4 (IMAX)');SELECT * FROM Hall ORDER BY hall_id;
INSERT 0 1
hall_id | hall_name
-----+-----
1 | Зал 1
2 | Зал 2
3 | VIP Зал
4 | Зал 4 (IMAX)
(4 rows)
```

4 зали (включно з новим IMAX)

```
postgres=# SELECT title, release_date, average_rating FROM Movie WHERE release_date > '2010-01-01' AND average_rating > 8.5;
title | release_date | average_rating
-----+-----+-----
Inception | 2010-07-16 | 8.8
Interstellar | 2014-11-07 | 8.6
Dune: Part Two | 2024-03-01 | 8.7
(3 rows)
```

фільми після 2010 з рейтингом > 8.5

```
postgres=# ORDER BY sh.show_time;
schedule_id | hall_name | title | сеанс | ц?на
-----+-----+-----+-----+-----
1 | Зал 1 | Inception | 21.10.2025 18:00 | 150.00 грн
2 | Зал 2 | Interstellar | 21.10.2025 20:00 | 200.00 грн
(2 rows)
```

розклад на 21.10.2025 з JOIN

Data Output Messages Notifications								
Showing rows: 1 to 4 Page No: 1 of 1								
	movie_id	title	budget	description	release_date	box_office	duration	tagline
	[PK] integer	character varying (255)	numeric (15,2)	text	date	numeric (15,2)	integer	character varying (255)
1	1	Inception	160000000.00	Sci-fi thriller by Christopher Nolan	2010-07-16	830000000.00	148	Your mind is the scene of the crime
2	2	Interstellar	165000000.00	Epic space adventure about love and ti...	2014-11-07	700000000.00	169	Mankind was born on Earth. It was never meant to
3	3	The Dark Knight	185000000.00	Batman faces Joker in Gotham	2008-07-18	1000000000.00	152	Why so serious?
4	4	Dune: Part Two	190000000.00	Paul Atreides continues his journey	2024-03-01	711000000.00	166	Long live the fighters

новий фільм та його жанри

```
ticket_id | show_date | seat | client_id | schedule_id
-----+-----+-----+-----+-----
2 | 2025-10-21 18:00:00 | A5 | 1 | 1
3 | 2025-10-21 20:00:00 | B3 | 2 | 2
4 | 2025-10-22 16:00:00 | C7 | 3 | 3
(3 rows)
```

таблиця Tickets (3 рядки)

table_name	rows
Clients	4
Genres	4
Hall	4
Movie	4
Movies_Genres	5
Schedule	3
Showings	4
Tickets	3
(8 rows)	

підсумкова кількість рядків у всіх таблицях

Висновок

Усі операції OLTP виконано успішно. Схема поводитьсь передбачувано:

- зв'язки зберігаються,
- обмеження не порушені,
- каскадне видалення працює,
- кількість рядків відповідає очікуванням.

База даних готова до наступних етапів (OLAP-аналітика, нормалізація, міграції).