

Звіт про виконання домашнього завдання

Тема: Процес нормалізації бази даних

1 Вихідні дані (0НФ — Нульова нормальна форма)

Початкова таблиця містить неатомарні дані. В одній клітинці перераховані списки товарів та їх кількості через кому (наприклад: «Лептоп: 3, Мишка: 2»). Також присутня надлишковість: інформація про клієнта та його адресу дублюється для кожного замовлення.

2 Крок 1: Перша нормальна форма (1НФ)

Вимога: Атомарність даних. Кожна клітинка таблиці повинна містити лише одне неподільне значення.

Виконані дії: Рядки, що містили списки товарів, були розділені на окремі записи. Тепер кожен товар у замовленні займає власний рядок.

Таблиця в 1НФ

order_id	product_name	quantity	client_name	client_address	order_date
101	Лептоп	3	Мельник	Хрещатик 1	2023-03-15
101	Мишка	2	Мельник	Хрещатик 1	2023-03-15
102	Принтер	1	Шевченко	Басейна 2	2023-03-16
103	Мишка	4	Коваленко	Комп'ютерна 3	2023-03-17

3 Крок 2: Друга нормальна форма (2НФ)

Вимога: Відповідність 1НФ та повна функціональна залежність усіх неключових атрибутів від первинного ключа (усунення часткових залежностей).

Виконані дії: Дані розділено на дві сутності. Атрибути замовлення (клієнт, дата) залежать від order_id, а деталі товарів винесено в окрему структуру.

Таблиця: Orders (Замовлення)

order_id (PK)	client_name	client_address	order_date
101	Мельник	Хрещатик 1	2023-03-15
102	Шевченко	Басейна 2	2023-03-16
103	Коваленко	Комп'ютерна 3	2023-03-17

Таблиця: Order_Items (Деталі замовлення)

order_id (FK)	product_name	quantity
101	Лептоп	3
101	Мишка	2
102	Принтер	1
103	Мишка	4

4 Крок 3: Третя нормальна форма (ЗНФ)

Вимога: Відповідність 2НФ та відсутність транзитивних залежностей (неключові атрибути не повинні залежати від інших неключових атрибутів).

Виконані дії: Вилучено залежність адреси від імені клієнта та назви товару від ID замовлення. Створено окремі довідники clients та products.

5 Фінальна структура бази даних (Schema)

1. Таблиця clients (Клієнти)

client_id (PK)	client_name	address
1	Мельник	Хрецький 1
2	Шевченко	Басейна 2
3	Коваленко	Комп'ютерна 3

2. Таблиця products (Товари)

product_id (PK)	product_name
1	Лептоп
2	Мишка
3	Принтер

3. Таблиця orders (Замовлення)

order_id (PK)	client_id (FK)	order_date
101	1	2023-03-15
102	2	2023-03-16
103	3	2023-03-17

4. Таблиця order_items (Деталі замовлення)

item_id (PK)	order_id (FK)	product_id (FK)	quantity
1	101	1	3
2	101	2	2
3	102	3	1
4	103	2	4

6 Висновок

В результаті нормалізації до ЗНФ було досягнуто:

- **Усунення надлишковості:** Дані про клієнтів та товари зберігаються в одному екземплярі.
- **Цілісність даних:** Зміна адреси клієнта або назви товару відбувається в одному місці.
- **Масштабованість:** База даних готова до додавання нових замовлень без ризику виникнення аномалій.