

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
Факультет прикладної математики  
Кафедра прикладної математики

Звіт  
з лабораторної роботи № 1  
із дисципліни «ВСТУП ДО БАЗ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ  
СИСТЕМ»

Виконав:  
студент групи КМ-03  
Шаповалов Г.Г.

Керівник:  
*ст. викладач Бай Ю. П.*

Київ — 2022

## ЗМІСТ

Постановка завдань .....	3
Виконання .....	3
Список літератури .....	5

## Постановка завдань

### ВАРІАНТ №25

**Завдання 1.** Спроектувати базу даних, що дозволить відобразити наступні події (5 балів):

**Студент має залікову книжку, що містить записи про дисципліни.**

**1a)** Визначити сутності та їх атрибути, встановити зв'язки між сутностями. Побудувати ER-діаграму.

**1b)** Побудувати логічну схему таблиць, використовуючи «crow's foot notation».

**1c)** За допомогою команд мови SQL створити таблиці в СУБД PostgreSQL. Визначити поля та типи. Первинні та зовнішні ключі створювати окремо від таблиць, використовуючи команду ALTER TABLE.

**Завдання 2.** Згенерувати базу даних з книги Б. Форта та виконати запити (потрібні для виконання завдань файли *create.txt*, *populate.txt* можна завантажити, наприклад, з <https://github.com/alinbxSorcerer/SQL-in-10-minutes-with-notes.git>) (6 балів):

**2a)** Яка назва проданого найдорожчого товару?

**2b)** Як звуть покупця з найдовшим іменем – поле назвати `long_name`?

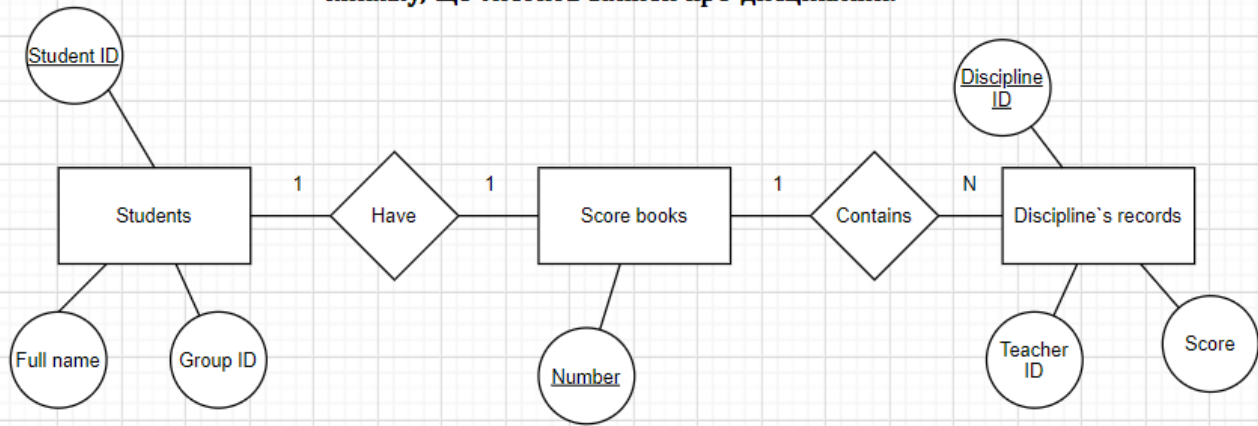
**2c)** Вивести імена постачальників, які мають товар і його хтось купив. Імена вивести у верхньому регістрі, назвавши це поле `vendor_name`.

**Завдання 3.** Виконати запити 2a), 2b) з попереднього завдання, використовуючи операції реляційної алгебри Кодда та агрегатні функції мови SQL (4 бали).

## Виконання

**Завдання 1:**

Варіант 25  
**Студент має залікову книжку, що містить записи про дисципліни.**



Students	
PK	Student_ID
	Full_name
	Group_ID

Score_books	
PK	Number
FK	Student_ID

Discipline's_records	
PK	Discipline_ID
FK	Number
	Teacher_ID
	Score

```
CREATE TABLE Students
(
  Student_ID char(30) NOT NULL,
  Full_name char(50) NOT NULL,
  Group_ID char(30) NULL
);
```

```
CREATE TABLE Score_books
(
  Number int NOT NULL,
  Student_ID char(30) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Discipline's_records
(
  Discipline_ID char(30) NOT NULL,
  Number int NOT NULL,
  Teacher_ID char(30) NOT NULL,
  Score int NULL
);
```

```
ALTER TABLE Students
ADD CONSTRAINT PK_Students PRIMARY
KEY (Student_ID);
```

```
ALTER TABLE Score_books
ADD CONSTRAINT PK_Score_books
PRIMARY KEY (Number);
```

```
ALTER TABLE Discipline's_records
ADD CONSTRAINT PK_Discipline's_records
PRIMARY KEY (Discipline_ID);
```

```
ALTER TABLE Score_books
ADD CONSTRAINT FK_Score_books_Students
FOREIGN KEY (Student_ID) REFERENCES
Students (Student_ID);
```

```
ALTER TABLE Discipline's_records
ADD CONSTRAINT FK_Discipline's_records_Score_books
FOREIGN KEY (Number) REFERENCES Score_books (Number);
```

## Завдання 2:

Query Query History

```
1 --Яка назва проданого найдорожчого товару?--
2 SELECT prod_name FROM products
3 WHERE prod_id = (SELECT DISTINCT(prod_id) FROM orderitems
4                 WHERE item_price = (SELECT MAX(item_price) FROM orderitems))
```

Data output Messages Notifications

	prod_name character (255)
1	18 inch teddy bear

Query
Query History

```

1  --Як звать покупця з найдовшим іменем – поле назвати long_name?--
2  SELECT cust_name as long_name FROM customers
3  WHERE LENGTH(cust_name) = (SELECT MAX(LENGTH(cust_name)) FROM customers)

```

Data output
Messages
Notifications

	long_name character (50)
1	The Toy Store

---

Query
Query History

```

1  --Вивести імена постачальників, які мають товар і його хтось купив.
2  --Імена вивести у верхньому регістрі, назвавши це поле vendor_name.--
3  SELECT DISTINCT(UPPER(vend_name)) as vendor_name FROM vendors, orderitems, products
4  WHERE vendors.vend_id = products.vend_id AND products.prod_id = orderitems.prod_id

```

Data output
Messages
Notifications

	vendor_name text
1	DOLL HOUSE INC.
2	BEARS R US

### Завдання 3:

**Яка назва проданого найдорожчого товару?**

$$R1 \leftarrow \text{MAX}(\pi_{\text{item\_price}}(\text{orderitems}))$$

$$R2 \leftarrow \sigma_{\text{item\_price} = R1}(\text{orderitems})$$

$$R3 \leftarrow \pi_{\text{prod\_id}}(R2)$$

$$R4 \leftarrow \sigma_{\text{prod\_id} = R3}(\text{products})$$

$$R5 \leftarrow \pi_{\text{prod\_name}}(R4)$$

**Як звать покупця з найдовшим іменем – поле назвати long\_name?**

$$R1 \leftarrow \text{MAX}(\text{LENGTH}(\pi_{\text{cust\_name}}(\text{customers})))$$

$$R2 \leftarrow \sigma_{\text{LENGTH}(\text{cust\_name}) = R1}(\text{customers})$$

$$R3 \leftarrow \pi_{\text{cust\_name}}(R2)$$

$$R4 \leftarrow \rho_{\text{long\_name}}(R3)$$

### Список літератури

PostgreSQL Documentation. <https://www.postgresql.org/docs/>