

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

із лабораторної роботи №1

із дисципліни «Вступ до баз даних та інформаційних систем»

на тему

*Створення таблиць. Виконання простих запитів на мові SQL та за допомогою алгебри Кодда. Використання вбудованих функцій мови SQL.*

Виконала:

студентка групи КМ-93

Корнієнко Т.

Керівник:

*ст. викладач Бай Ю. П.*

## Зміст

Завдання.....	3
Завдання 1.....	4
Завдання 2.....	7
Завдання 3.....	8
Список літератури .....	11

## Завдання

### Варіант №15

**Завдання 1.** Згенерувати базу даних з книги Б. Форта (*create.txt, populate.txt*), та виконати запити (6 балів):

1a) Яка назва проданого найдешевшого товару?

1b) Як звуть покупця з найдовшим іменем – поле назвати long\_name?

1c)

Вивести імена постачальників у верхньому регістрі, назвавши це поле vendor\_name, що не мають жодного товару.

**Завдання 2.** Виконати запити 1a), 1b), використовуючи операції реляційної алгебри Кодда та агрегатні функції мови SQL (4 бали)

**Завдання 3.** За допомогою команд мови SQL створити таблиці, згідно з умовою:

Університет має факультети, що складаються з кафедр.

Визначити поля та типи. Головні та зовнішні ключі створювати окремо від таблиць, використовуючи команду ALTER TABLE. (5 балів)

## Завдання 1

Згенерувати базу даних з книги Б. Форта (*create.txt*, *populate.txt*), та виконати запити (6 балів):

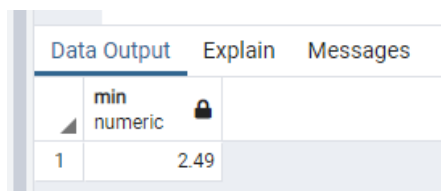
1a) Яка назва проданого найдешевшого товару?

В запиті використані агрегатну функцію MIN() для підрахунку мінімуму.

Визначимо мінімальну вартість проданого товару:

```
SELECT MIN(item_price) FROM orderitems
```

Результат виконання:



The screenshot shows a database interface with three tabs: 'Data Output', 'Explain', and 'Messages'. The 'Data Output' tab is active, displaying a table with the following structure:

	min	
	numeric	
1	2.49	

Використаємо отримане значення у вигляді вкладеного запиту:

```
SELECT prod_name
```

```
FROM Products
```

```
WHERE prod_price = (SELECT MIN(item_price) FROM orderitems)
```

1b) Як звуть покупця з найдовшим іменем – поле назвати long\_name?

Окрім агрегатної функції MAX(), в даному завданні використовується функція LENGTH(), яка повертає довжину рядка.

Виведемо cust\_contact (ім'я покупців) та їх довжину:

```
select cust_contact, LENGTH(cust_contact) from customers.
```

Результат виконання:

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	<b>cust_contact</b> character (50)		<b>length</b> integer	
1	John Smith	...	10	
2	Michelle Green	...	14	
3	Jim Jones	...	9	
4	Denise L. Stephens	...	18	
5	Kim Howard	...	10	

Визначимо максимальну довжину назви товару:

```
SELECT MAX(LENGTH(cust_contact))
```

```
FROM customers
```

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	<b>max</b> integer			
1	18			

Використаємо одержану інформацію як вкладений запит:

```
SELECT cust_contact AS long_name FROM customers
```

```
WHERE LENGTH(cust_contact) = (SELECT MAX(LENGTH(cust_contact)) FROM
```

customers).

Результат виконання:

Data Output		Explain	Messages	Notifications
long_name character (50)				
1	Denise L. Stephens ...			

## Завдання 2

Виконати запити 1a), 1b), використовуючи операції реляційної алгебри Кодда та агрегатні функції мови SQL (4 бали)

**1a)** Яка назва проданого найдешевшого товару?

Введемо допоміжне позначення мінімальної ціни товару:

$$M_p = \text{MIN}(\pi_{\text{item\_price}}(\text{orderitems}));$$

Визначимо назву проданого найдешевшого товару

$$\pi_{\text{prod\_name}}(\sigma_{\text{item\_price}=M_p}(\text{orderitems})).$$

**1b)** Як звуть покупця з найдовшим іменем – поле назвати long\_name??

Позначимо кількість літер у найдовшому імені покупця як:

$$ML = \text{MAX}(\pi_{\text{LENGTH}(\text{cust\_contact})}(\text{customers}));$$

Визначимо cust\_contact товару з найдовшим іменем:

$$\pi_{\text{cust\_contact}}(\sigma_{\text{LENGTH}(\text{cust\_vontact})=ML}(\text{customers})).$$

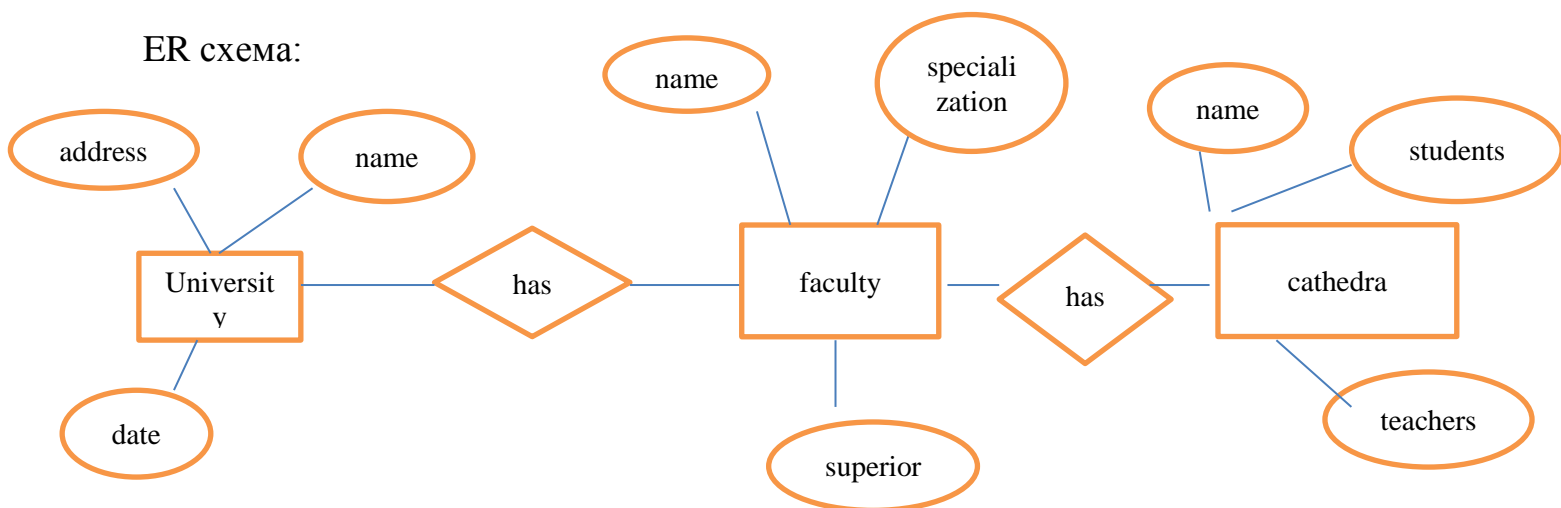
### Завдання 3

За допомогою команд мови SQL створити таблиці, згідно з умовою:

**Університет має факультети, що складаються з кафедр**

Визначити поля та типи. Головні та зовнішні ключі створювати окремо від таблиць, використовуючи команду ALTER TABLE. (5 балів)

ER схема:



Команди створення таблиць:

```
CREATE TABLE University
```

```
(
```

```
University _id int UNIQUE NOT
```

```
NULL,
```

```
University _name char(50) NOT
```

```
NULL,
```

```
University _date date NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE faculty
```

```
(
```

```
faculty_id char(50) UNIQUE NOT
```

```
NULL ,
```

```
faculty_specialization char(50) NOT
```

```
NULL ,
```

```
faculty_superior char(50) NOT NULL ,
```



```
CREATE TABLE cathedra
```

```
(
```

```
cathedra_id char(50) UNIQUE NOT
```

```
NULL ,
```

```
cathedra_teachers char(50) NOT NULL ,
```

```
cathedra_students char(50) NOT NULL ,
```

Команди налаштування первинних та зовнішніх ключів:

```
ALTER TABLE University ADD CONSTRAINT PK_ University PRIMARY KEY  
(University_id);
```

```
ALTER TABLE Faculty ADD CONSTRAINT PK_ Faculty PRIMARY KEY (Faculty  
_id);
```

```
ALTER TABLE Cathedra ADD CONSTRAINT PK_ Cathedra PRIMARY KEY (Cathedra  
_id)
```

### Список літератури

1. Дейт К. Введение в системы баз данных. – Пер. с англ. – 8-е изд. – К.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 1326 с.
2. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2008. – 456 с.
3. Конноли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конноли, К. Бегг. – 3-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.
4. Теория и практика построения баз данных / Д. Крёмке. – 8-е изд. – СПб: Питер, 2003. – 800 с.
5. Форта Б. Освой самостоятельно SQL. 3-е изд.: Пер. с.англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 288 с.