

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

Факультет прикладної математики

Кафедра прикладної математики

Звіт

з лабораторної роботи №1

з 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.*

Виконав:

студент групи КМ-93

*Малінін Ростислав*

Керівник:

*ст. викладач Бай Ю. П.*

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ.....	3
Завдання 1 .....	4
Завдання 2 .....	5
Завдання 3 .....	6
Список літератури .....	9

# ЗАВДАННЯ

Варіант №21

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

1a) Як звуть постачальника, що продав найдешевший товар?

1b) Який PROD\_ID товару з найдовшою назвою?

1c) Вивести ім'я та країну покупця, як єдине поле client\_name, для тих покупців, що мають не порожнє замовлення.

**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:

Студент має залікову, що містить записи про дисципліни.

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):

1а) Як звуть постачальника, що продав найдешевший товар?

```
select distinct vend_name
    from (orderitems natural join products natural join vendors)
    where item_price = (select min(item_price) from orderitems)
```

Результат виконання:

Query Editor		Query History
1	<code>select distinct vend_name</code>	
2	<code>    from (orderitems natural join products natural join vendors)</code>	
3	<code>    where item_price = (select min(item_price) from orderitems)</code>	

Data Output		Explain	Messages	Notifications
	<b>vend_name</b> character (50)			
1	Doll House Inc. ...			

1b) Який PROD\_ID товару з найдовшою назвою?

```
SELECT prod_id FROM PRODUCTS
    WHERE LENGTH(TRIM(prod_name)) = (SELECT MAX(LENGTH(TRIM(prod_name)))FROM PRODUCTS);
```

Результат виконання:

5	<code>SELECT prod_id FROM PRODUCTS</code>	
6	<code>    WHERE LENGTH(TRIM(prod_name)) = (SELECT MAX(LENGTH(TRIM(prod_name)))FROM PRODUCTS);</code>	
7		
8		
9	<code>select * from products</code>	

Data Output		Explain	Messages	Notifications
	<b>prod_id</b> [PK] character (10)			
1	BNBG03			

1с) Вивести ім'я та країну покупця, як єдине поле `client_name`, для тих покупців, що мають не порожнє замовлення.

```
select distinct(cust_name || ' ' || cust_country) as client_name
from (customers natural join orders)
where orders.cust_id = customers.cust_id
```

Результат виконання:

	client_name text
1	Fun4All USA
2	The Toy Store USA
3	Village Toys USA

## Завдання 2

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

1a) Як звуть постачальника, що продав найдешевший товар?

$$R_1 = MIN(\pi_{item-price}(orderitems))$$

$$\pi_{vend\_name}(\sigma_{item-price=R_1}(orderitems \bowtie products \bowtie vendors))$$

1b) Який PROD\_ID товару з найдовшою назвою?

$$R_1 = MAX(\pi_{length(prod\_name)}(products))$$

$$\pi_{prod\_id}(\sigma_{length(trim(prod\_name))=R_1}(products))$$

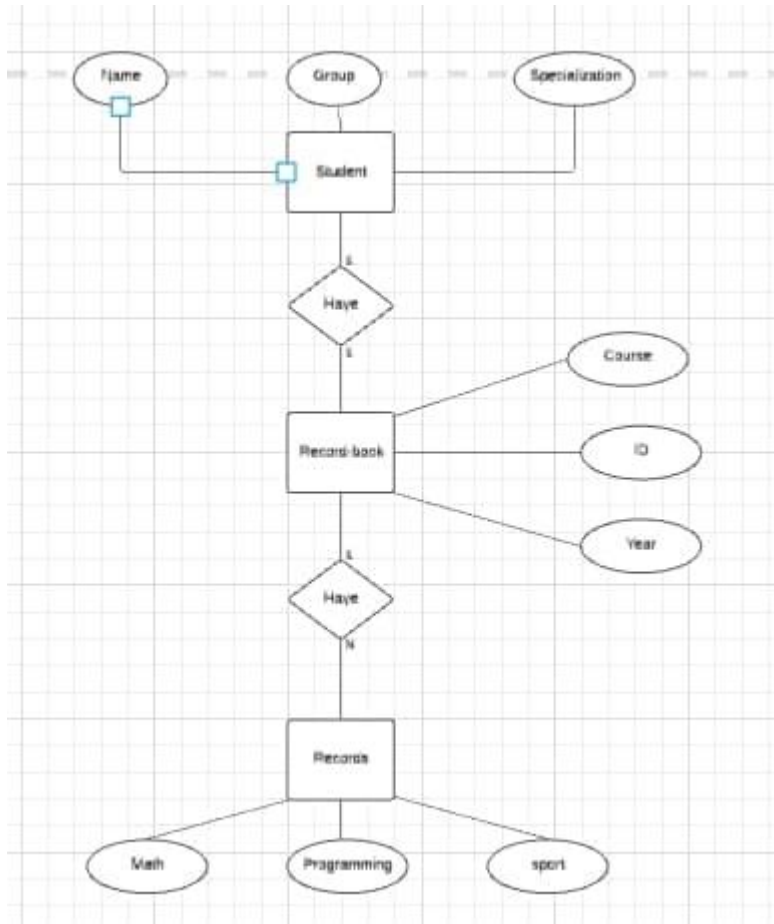
### Завдання 3

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

Студент має залікову, що містить записи про дисципліни.

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

ER схема:



Для завдання зв'язку «1 : N» у відношенні з боку «N» створюється додатковий атрибут – «зовнішній ключ». Зовнішній ключ приймає значення тільки з множини значень первинного ключа відношення з боку «1».

Команди створення таблиць:

```
CREATE TABLE Students
(
  Stud_name  char(20) UNIQUE NOT NULL ,
  stud_group char(10)  NOT NULL ,
  Stud_specialization char(50) NOT NULL

);
```

```
CREATE TABLE record_book
(
  Book_id   int   UNIQUE NOT NULL ,
  stud_course char(50) NOT NULL ,
  Book_year char(50)  NOT NULL ,
  Stud_name char(20) NOT NULL

);
```

```
CREATE TABLE records
(
  Math_mark  int NOT NULL ,
  Prog_mark  int NOT NULL ,
  Sport_mark char(50) NOT NULL ,
  book_id    int  UNIQUE NOT NULL      );
```

Команди налаштування первинних та зовнішніх ключів:

```
ALTER TABLE Students ADD CONSTRAINT PK_students PRIMARY KEY (stud_name);
ALTER TABLE record_book ADD CONSTRAINT PK_book PRIMARY KEY (book_id);
ALTER TABLE records ADD CONSTRAINT PK_records PRIMARY KEY (book_id);
```

```
ALTER TABLE record_book
ADD CONSTRAINT FK_rb FOREIGN KEY (stud_name) REFERENCES Students (stud_name);
ALTER TABLE records
ADD CONSTRAINT FK_recs_in_book FOREIGN KEY (book_id) REFERENCES record_book (book_id);
```

Таблиця **Students**:

10

11

select \* from Students

Data Output

Explain

Messages

Notifications

<div>stud_name</div> <div>[PK] character (20)</div>	<div>stud_group</div> <div>character (10)</div>	<div>stud_specialization</div> <div>character (50)</div>	

Таблиця **record\_book**:

10

11

select \* from record\_book

Data Output

Explain

Messages

Notifications

<div>book_id</div> <div>[PK] integer</div>	<div>stud_course</div> <div>character (50)</div>	<div>book_year</div> <div>character (50)</div>	<div>stud_name</div> <div>character (20)</div>

Таблиця **records**:

<div>math_mark</div> <div>integer</div>	<div>prog_mark</div> <div>integer</div>	<div>sport_mark</div> <div>character (50)</div>	<div>book_id</div> <div>[PK] integer</div>



## 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. Крёнке. – 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.