

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.

Виконав:

студент групи КМ-93

Яровий Д.

Керівник:

ст. викладач Бай Ю. П.

Зміст

Завдання.....	3
Завдання 1.....	4
Завдання 2.....	7
Завдання 3.....	8
Список літератури	10

Завдання

Варіант №23

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

1a) Скільком покупцям продано найдешевший товар?

1b) Яка країна, у якій живуть постачальники має найдовшу назву?

1c) Вивести імена постачальників у нижньому регістрі, назвавши це поле `vendor_name`, що мають товар, але його ніхто не купляв.

.

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:

Громадянин України має власне житло та автомобіль.

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) Скільком покупцям продано найдешевший товар?

В запиті використані агрегатна функція MIN()..

Визначимо мінімальну вартість проданого товару:

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

Результат виконання:

Data Output			Explain	Messages
	min			
	numeric			
1		2.49		

Використаємо отримане значення у вигляді вкладеного запиту:

```
SELECT quantity
```

```
FROM orderitems
```

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

Результат виконання:

Data Output				Explain	Messages	Notifications
	quantity					
	integer					
1		250				
2		250				
3		250				

1b) Яка країна, у якій живуть постачальники має найдовшу назву?

Окрім агрегатної функції MAX(), в даному завданні використовується функція LENGTH(), яка повертає довжину рядка. Виведемо vend_country та їх довжину: `select vend_country, LENGTH(vend_country) from vendors`. Результат виконання:

	vend_country character (50)	length integer
1	USA	3
2	USA	3
3	USA	3
4	USA	3
5	England	7
6	France	6

Визначимо максимальну довжину назви країни:

```
SELECT MAX(LENGTH(vend_country)) FROM vendors
```

Результат виконання:

	max integer
1	7

Використаємо одержану інформацію як вкладений запит:

```
SELECT vend_country FROM vendors
WHERE LENGTH(vend_country) = (SELECT MAX(LENGTH(vend_country))
FROM vendors).
```

Результат виконання:

	vend_country character (50)
1	England

1с) Вивести імена постачальників у нижньому регістрі, назвавши це поле `vendor_name`, що мають товар, але його ніхто не купляв.

Виводимо id товарів, які ніхто не купляв:

```
SELECT prod_id
FROM products
WHERE prod_id NOT IN (SELECT prod_id FROM orderitems)
```

Результат виконання:

	Data Output	Explain
	<div>prod_id</div> <div>[PK] character (10)</div>	
1	RYL01	
2	RYL02	

Виводимо імена продавців цього товару:

```
SELECT vend_name
FROM vendors, products
WHERE prod_id NOT IN (SELECT prod_id
FROM orderitems)
AND vendors.vend_id = products.vend_id
```

Результат виконання:

	Data Output	Explain	Message
	<div>vend_name</div> <div>character (50)</div>		
1	Fun and Games		...
2	Fun and Games		...

Змінюємо назву поля на **vendor_name**, прибираємо повтори, виводимо імена у нижньому регістрі:

```
SELECT DISTINCT LOWER(vend_name)
AS vendor_name
```

FROM vendors, products

WHERE prod_id NOT IN (SELECT prod_id FROM orderitems)AND

vendors.vend_id = products.vend_id

Результат виконання:

Data Output		Explain
	vendor_name text	
1	fun and games	

Завдання 2

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

1a)

Скільком покупцям продано найдешевший товар?

Введемо допоміжне позначення мінімальної ціни товару:

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

Визначимо кількість **покупців, яким продано найдешевший товар**

$$\pi_{\text{quantity}}(\sigma_{\text{item_price}=M_p}(\text{orderitems})).$$

1b) Як звуть покупця з найкоротшим іменем – поле назвати short_name?

Яка країна, у якій живуть постачальники має найдовшу назву?

Позначимо кількість літер у найдовшій назві країни

$$ML = \text{MAX}(\pi_{\text{LENGTH}(\text{vend_country})}(\text{vendors}));$$

Визначимо vend_country

$$\pi_{\text{vend_country}}(\sigma_{\text{LENGTH}(\text{vend_country})=ML}(\text{vendors})).$$

Завдання 3

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

Громадянин України має власне житло та автомобіль

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

```
CREATE TABLE Houses
(
  reg_id int UNIQUE NOT NULL
  house_area int NOT NULL
  house_address char(50) NOT NULL
  house_type char(50) NOT NULL
)
```

```
CREATE TABLE CitizensOfUkraines
(
  passport_id char(10) UNIQUE NOT NULL
  full_name char(50) NOT NULL
  birth_date date NOT NULL
  reg_id int NULL
);
```

```
CREATE TABLE Cars
(
  car_numb char(10) UNIQUE NOT NULL
  car_brend char(50)
```

```

NOT NULL
car_price char(50) NOT NULL
passport_id char(10) NOT NULL
);

```

Команди налаштування первинних та зовнішніх ключів:

```

ALTERTABLECitizensOfUkraines    ADD    CONSTRAINT PK_Citizens PRIMARY KEY
(passport_id);
ALTERTABLECars    ADD    CONSTRAINT PK_Cars    PRIMARY    KEY
(car_numb);
ALTER TABLE Houses ADD CONSTRAINT PK_Houses PRIMARY KEY
(reg_id);

```

```

ALTER TABLE CitizensOfUkraines
ADD    CONSTRAINT FK_Citizens_Houses    FOREIGN    KEY    (reg_id)
REFERENCES Houses (reg_id);
ALTER TABLE Cars
ADD    CONSTRAINT FK_Cars_Citizens    FOREIGN    KEY    (passport_id) REFERENCES
CitizensOfUkraines (passport_id);

```

Таблиця CitizensOfUkraines:

Data Output	Explain	Messages	Query History	Notifications
 passport_id [PK] character (10) 	full_name character (50) 	birth_date date 	reg_id character (10) 	

Таблиця Houses:

Data Output	Explain	Messages	Query History	Notifications
 reg_id [PK] character (10) 	house_area integer 	house_address character (50) 	house_type character (50) 	

Таблица Cars:

ryzhkova_daria_DB/ryzhkova_daria@ryzhkova_daria@localhost				
Data Output Explain Messages Query History Notifications				
	car_num [PK] character (10)	car_brend character (50)	car_price character (50)	passport_id character (10)

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.