

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Інститут прикладного системного аналізу  
Кафедра математичних методів системного аналізу

**ЗВІТ**  
про виконання комп’ютерного практикуму № 2  
з дисципліни “Бази даних”

Виконав:  
Студент III курсу  
Групи КА-86  
Клименко К. В.  
Перевірив:  
Афанасьєва І. В.

Київ - 2020

**Завдання:** Відповідно до моєї теми курсового проекту, буду працювати із таблицею «users».

## **1. Словесний опис**

Завдання 1. Створити таблиці «users» та «bank\_money\_account»;

Таблиця «users» має містити такі поля:

- поле з унікальним ідентифікатором користувача;
- строкове поле ім'я користувача;
- строкове поле прізвище користувача;
- строкове поле пароля користувача;
- строкове поле електронної пошти користувача;
- строкове поле унікального ідентифікатора громадянина держави;
- строкове поле телефонного номера користувача;
- дата створення користувача - числове поле unix-timestamp;

Таблиця «bank\_money\_account» має містити такі поля:

- поле з унікальним ключем валюти;
- строкове поле тризначного коду валюти;
- поле крос-курсу валюти до USD – десяткове число з 2ма знаками після коми

Завдання 2. Створити тригер для таблиці «bank\_money\_account», який буде спрацьовувати після зміни запису в таблиці та додаватиме запис до таблиці логів про зміну балансу певної валюти.

Завдання 3. Створити процедуру для таблиці «users», яка буде додавати нові записи до таблиці.

Завдання 4. Створити процедуру для таблиці «users», яка буде виконувати зміну даних користувачів.

Завдання 5. Створити процедуру видалення користувачів з таблиці «users».

Завдання 6. Створити функцію для підрахунку суми фіатної валюти усіх видів валют з таблиці «bank\_money\_account».

## 2. Лістинг скрипту:

- Створення таблиць «users» та «bank\_money\_account»:

```
DROP TABLE IF EXISTS users;
DROP TABLE IF EXISTS currency_cashbook;
CREATE TABLE users(
    `id` VARCHAR(36) NOT NULL,
    `first_name` VARCHAR(40) NOT NULL,
    `last_name` VARCHAR(40) NOT NULL,
    `password` VARCHAR(32) NOT NULL,
    `phone_num` VARCHAR(13) NOT NULL,
    `passport_id` VARCHAR(9) NOT NULL,
    `email` VARCHAR(50) NOT NULL,
    `date_created` TIMESTAMP NOT NULL
) ENGINE=INNODB DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_general_ci;
ALTER TABLE users
ADD CONSTRAINT User_PK PRIMARY KEY (`id`);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS currency_cashbook(
    `currency_id` TINYINT UNSIGNED NOT NULL,
    `currency_code` VARCHAR(3) NOT NULL,
    `usd_cross_rate` DECIMAL(10, 2) NOT NULL
) ENGINE=INNODB DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_general_ci;
ALTER TABLE currency_cashbook
ADD CONSTRAINT Currency_PK PRIMARY KEY (`currency_id`);

CREATE TABLE bank_money_account (
    `currency_id` TINYINT UNSIGNED NOT NULL,
    `balance` DECIMAL(20, 2) NOT NULL
) ENGINE=INNODB DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_general_ci;

ALTER TABLE bank_money_account
```

```
ADD CONSTRAINT Account_Currency  
FOREIGN KEY (`currency_id`) REFERENCES currency_cashbook  
(`currency_id`);
```

- Створення таблиці `bank\_account\_change\_logs` для перевірки роботи тригера:

```
CREATE TABLE bank_account_change_logs(  
    `currency_id` TINYINT UNSIGNED NOT NULL,  
    `balance_change` DECIMAL(20, 2) NOT NULL,  
    `change_date` TIMESTAMP NOT NULL  
) ENGINE=INNODB DEFAULT CHARSET=utf8  
COLLATE=utf8_general_ci;
```

- Створення тригера зміни валюти в грошовому рахунку:

```
CREATE TRIGGER `add_bank_account_change_log`  
AFTER UPDATE ON `bank_money_account`  
FOR EACH ROW INSERT INTO  
bank_account_change_logs (currency_id, balance_change, change_date)  
VALUES  
(NEW.currency_id, NEW.balance - OLD.balance, NOW())
```

- Створимо процедуру додавання нового запису до таблиці `users`:

```
CREATE PROCEDURE `APP_USER_INSERT`(  
    IN `id` VARCHAR(36),  
    IN `fname` VARCHAR(40),  
    IN `lname` VARCHAR(40),  
    IN `user_password` VARCHAR(32),  
    IN `phone_num` VARCHAR(13),  
    IN `email` VARCHAR(50),  
    IN `passport_id` VARCHAR(9)  
)  
INSERT INTO users(id, first_name, last_name, user_password, phone_num,  
email, date_created, passport_id)  
VALUES (id, fname, lname, user_password, phone_num, email, NOW(),  
passport_id);
```

- Створення процедури зміни даних користувача таблиці `users`:

DELIMITER //

```
CREATE PROCEDURE `APP_USER_UPDATE`(  
  IN `id` VARCHAR(36),  
  IN `fname` VARCHAR(40),  
  IN `lname` VARCHAR(40),  
  IN `user_password` VARCHAR(32),  
  IN `phone_num` VARCHAR(13),  
  IN `email` VARCHAR(50),  
  IN `user_status` TINYINT UNSIGNED,  
  IN `passport_id` VARCHAR(9)  
)  
BEGIN  
  UPDATE users c  
    SET c.first_name=fname, c.last_name=lname, c.phone_num=phone_num,  
    c.email=email  
    WHERE c.id=id;  
  IF (ROW_COUNT()=0) THEN  
    CALL APP_USER_INSERT(id, fname, lname, user_password, phone_num,  
    email, passport_id);  
  END IF;  
END
```

- Створимо процедуру видалення користувачів з таблиці `users`:

DELIMITER //

```
CREATE PROCEDURE `APP_USER_DELETE`(  
  IN `id` VARCHAR(36)  
)  
BEGIN  
  DELETE FROM users WHERE users.id=id;  
END
```

- Створимо функцію для підрахунку суми фіатної валюти усіх видів валют з таблиці «bank\_money\_account»:

DELIMITER //

```
CREATE FUNCTION CURRENCY_MONEY_COUNT()
RETURNS DECIMAL(20, 2)
BEGIN
RETURN (SELECT SUM(`balance`) FROM bank_money_account);
END;
```

### 3. Приклади роботи функцій

1. Результат створення таблиць (рис 1.1., 1.2.):

Таблиця	Действие	Строки	Тип	Сравнение	Размер	Фрагментировано
<input type="checkbox"/> bank_account_change_logs	★ Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	1	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> bank_money_account	★ Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	3	InnoDB	utf8_general_ci	32.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> currency_cashbook	★ Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	3	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 КиБ	-
<input type="checkbox"/> users	★ Обзор Структура Поиск Вставить Очистить Удалить	0	InnoDB	utf8_general_ci	16.0 КиБ	-

Рис 1.1. Створення таблиць «users», «bank\_money\_account» та «currency\_cashbook»

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
1	id	varchar(36)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
2	first_name	varchar(40)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
3	last_name	varchar(40)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
4	user_password	varchar(32)	utf8_general_ci		Да	NULL			Изменить Удалить
5	phone_num	varchar(13)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
6	passport_id	varchar(9)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
7	email	varchar(50)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Изменить Удалить
8	date_created	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Нет	CURRENT_TIMESTAMP		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	Изменить Удалить

Рисунок 1.2. Детальна структура таблиці «users»

2. Результат виконання триггеру, після зміни запису в таблиці «bank\_money\_account», що додає запис до таблиці логів (рис. 1.3.):

✓ Затронута 1 строка. (Запрос занял 0.0117 сек.)

```
UPDATE bank_money_account b SET b.balance = b.balance - 20 WHERE b.currency_id = 1
```

currency_id	balance_change	change_date
1	-20.00	2020-10-21 14:05:02

Рисунок 1.3. Створення та результат роботи триггеру

3. Результат виконання процедури додавання користувачів до таблиці «users» (рис. 1.4.):



Рисунок 1.4. Виконання процедури додавання користувачів

#### 4. Результат виконання процедури зміни даних користувачів таблиці «users» (рис 1.5.):



Рисунок 1.5. Виконання процедури зміни даних користувачів

#### 5. Результат виконання процедури для видалення відео - див. (рис 1.6.):

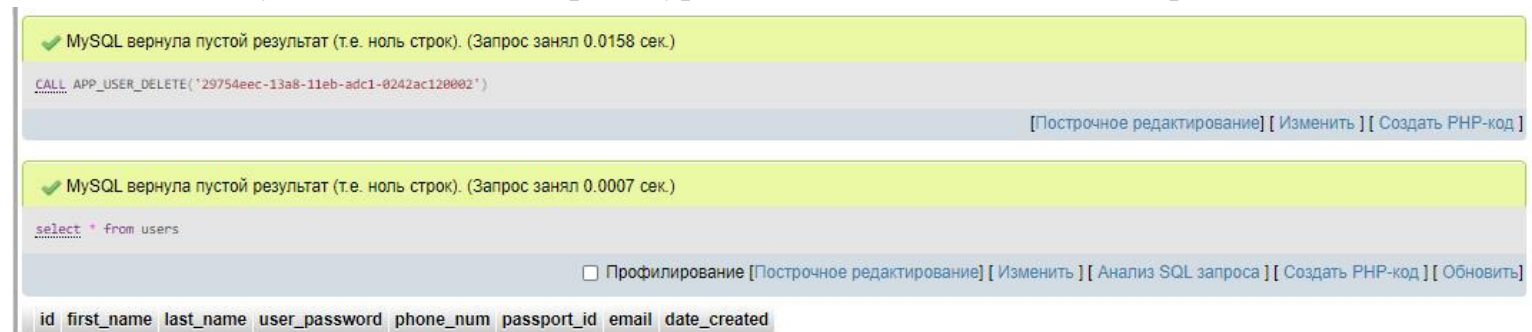


Рисунок 1.6. Виконання процедури для видалення користувачів

6. Результат виконання функції для підрахунку суми фіатної валюти усіх видів валют з таблиці «bank\_money\_account» (рис. 1.7.):

The screenshot displays a database management interface with two query execution results. The top section shows a query: `select * from bank_money_account`. The result is a table with two columns: `currency_id` and `balance`. The data rows are:

currency_id	balance
1	15013.12
2	281003.51
3	11111.33

The bottom section shows a query: `SELECT CURRENCY_MONEY_COUNT() as total_bank_money`. The result is a single row with the value 307127.96.

Below the second query result, there are controls for displaying all rows, a dropdown for the number of rows (set to 25), and a search filter input field.

Рисунок 1.7. Виконання функції для підрахунку суми фіатної валюти усіх видів валют

## Висновки

У ході виконання комп'ютерного практикуму було проведення ознайомлення з теорією створення таблиць, створення тригерів та їх виклики, створення процедур та їх виклики, створення функцій та їх застосування, а також агрегування значень. Набуті навички практично реалізовано на тестових прикладів, тематичних до обраної теми курсової роботи. Результат роботи реалізованих функцій на тестових прикладах задовільний.