

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**



ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра прикладних інформаційних систем

Звіт до практичної роботи №2

з курсу

«Бази Даних»

студента 2 курсу

групи ПП-22

спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

ОП «Прикладне програмування»

Шевлюк Вікторії Віталіївни

Викладач:

асистент

Криволапов Я. В.

Київ – 2022

Тема: Розробка інтерфейсу для створення та редагування таблиць.

Мета: Набуття навичок створення та редагування БД та таблиць.

Завдання: Відповідно до обраного варіанту:

1. розробити інтерфейс для керування даними таблиць власної бази даних;
2. використовуючи розроблений інтерфейс додати до кожної таблиці 2-5 записів та переглянути отримані результати.

Хід роботи:

Спочатку створюємо файл для зв'язку з нашою бд, він аналогічний до того, що у попередній лабораторній роботі.

Далі переходимо до створення php-коду. Розробити інтерфейс можна кількома способами, наприклад, для кожної таблиці створювати окремі блоки коду (файли), що будуть обробляти запити SELECT, INSERT, UPDATE конкретно для цієї таблиці. У цьому випадку, якщо у мене 5 таблиць, то мені потрібно створити 15 файлів для створення інтерфейсу. Це хоч і простіший варіант, але надто трудоємкий, тому я зайшла ще один спосіб виконання цього завдання, де потрібно створити всього 3 файли: Перший – обробляє кнопки, запам'ятовує команди і таблиці, іншими словами – це основа нашого інтерфейсу, він відповідає лише за створення кнопок; другий – приймає обрану команду і дані від користувача, а третій – виконує наші команди.

Отже, почнемо з першого файлу.

Ось так виглядає його код:

```
<?php
include "config.php";

$tablesCount = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT COUNT(*)
    FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLES
    WHERE TABLE_SCHEMA = '$dbbase'");
```

```

$tablesCount = mysqli_fetch_array($tablesCount, MYSQLI_NUM)[0];
echo"$tablesCount";
$allTablesName = mysqli_query($dbcon,
    "SHOW TABLES
    FROM $dbbase"
);
$commands = array("", "SELECT", "INSERT", "UPDATE");

echo "<form action=\"2_2.php\" method=\"post\"> <table border=0
width=\"550px\">";
for($i = 0; $i <count($commands); $i++){
    echo "<tr>";
    for($j = 0; $j <= $tablesCount; $j++){
        echo "<td>";
        if($i == 0 && $j != 0){
            $currentTable = mysqli_fetch_array($allTablesName,
MYSQLI_NUM);

            echo $currentTable[0];
            echo "</td>";
            continue;
        }
        if($j == 0){
            echo "$commands[$i]";
            echo "</td>";
            continue;
        }
        $currentTable = mysqli_fetch_array($allTablesName, MYSQLI_NUM);
        echo "<input type = \"submit\"
name=\"".$commands[$i].".".$currentTable[0]."."
value = \"Виконати\" style = \"width:100%\">";
        echo "</td>";
    }
}

```

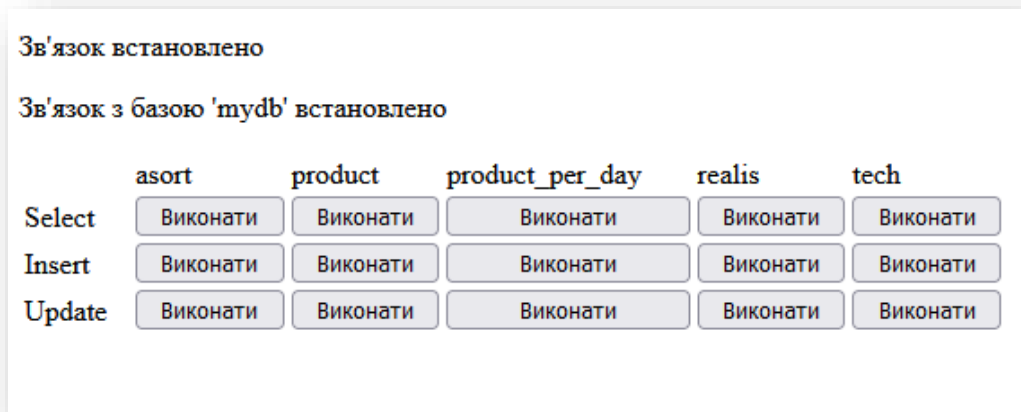
```

        mysqli_data_seek($allTablesName, 0);
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table></form>";

?>

```

Якщо запустити цей код через браузер, то побачимо такий результат:



Тепер, коли ми реалізували вигляд головного меню – перейдемо до файлу, що буде генерувати поля для введення інформації користувачем в залежності від того, яка кнопка була натиснута.

Код для цього файлу виглядає наступним чином:

```

<?php

include "config.php";

$formElements = array_keys($_POST);
$commandAndTable = explode('_', $formElements[0], 2);
$table = $commandAndTable[1];

if(!strcmp($commandAndTable[0], "SELECT")){
    selectTable($dbcon, $table, $dbbase);
}
else if(!strcmp($commandAndTable[0], "INSERT")){
    insertInTable($dbcon, $table, $dbbase);
}

```

```

else if(!strcmp($commandAndTable[0], "UPDATE")){
    updateInTable($dbcon, $table, $dbbase);
}

echo "<form action = \"Lab2_1.php\" method = \"post\">";
echo "<input type = \"submit\" name = \"go_back\" value = \"Повернутись на головну\">";
echo "</form>";

function newField($dbcon, $table, $dbbase, $columnName){
    $dataType = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT COLUMN_TYPE
    FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS
    WHERE TABLE_NAME = '$table'
    AND COLUMN_NAME = '$columnName'");
    $dataType = mysqli_fetch_array($dataType, MYSQLI_NUM)[0];

    $textField = "<input type = ";
    if(!strcmp($dataType, "date")){
        $textField.="\"date\"";
    }
    else if(!strcmp($dataType, "varchar(45)")){
        $textField.="\"text\"";
    }
    else {
        $textField.="\"number\" step=\"0.01\"";
    }
    echo $textField. "name = \"\".$columnName.\"\" style = \"width:100%;\" required>";
}

function getPrimKey($dbcon, $dbbase, $table){
    define("PRIMARY_KEY_ARRAY_NUM", 4);
    $primaryKey = mysqli_query($dbcon,
    "SHOW KEYS
    FROM $dbbase.$table
    WHERE KEY_NAME = 'PRIMARY'");
    $primaryKey = mysqli_fetch_array($primaryKey,
    MYSQLI_NUM)[PRIMARY_KEY_ARRAY_NUM];
    return $primaryKey;
}

function createSelect($dbcon, $table, $dbbase, $columnName, $selectName){
    $columnValues = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT $columnName
    FROM $dbbase.$table
    ORDER BY $columnName ASC");
    echo "<select name = \"$selectName\" style = \"width:100%;\">";
    while($value = mysqli_fetch_array($columnValues, MYSQLI_NUM)[0]){
        echo "<option value = \"\".$value.\"\">$value</option>";
    }
}

```

```

        echo "</select>";
    }

function creatForeignKeys($dbcon, $table, $dbbase, $columnName){
    $referenses = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT REFERENCED_TABLE_NAME,
    REFERENCED_COLUMN_NAME
    FROM INFORMATION_SCHEMA.KEY_COLUMN_USAGE
    WHERE TABLE_SCHEMA = '$dbbase' AND
    TABLE_NAME = '$table' AND
    COLUMN_NAME = '$columnName'");
    $referensesArray = mysqli_fetch_array($referenses, MYSQLI_NUM);
    if($referensesArray != null && $referensesArray[1] != null){
        createSelect($dbcon, $referensesArray[0], $dbbase,
        $referensesArray[1], $columnName);
    }
    else{
        newField($dbcon, $table, $dbbase, $columnName);
    }
}

function selectTable($dbcon, $table, $dbbase){
    $informFromTable = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT * FROM $dbbase.".$table);
    echo "<p><b> Таблица \"\"".$table."\"</b></p>";
    echo "<table border = 4>";
    $columnNames = mysqli_query($dbcon,
    "SHOW COLUMNS
    FROM $dbbase.".$table);

    echo "<tr>";
    while ($columnName = mysqli_fetch_array($columnNames, MYSQLI_NUM)){
        echo "<td width=\100px\>\"".$columnName[0]."</td>";
    }
    echo "</tr>";

    while ($currentRow = mysqli_fetch_array($informFromTable, MYSQLI_NUM)){
        echo "<tr>";
        for ($i = 0; $i < count($currentRow); $i++){
            echo "<td width = \"100px\>\"".$currentRow[$i]."</td>";
        }
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table><p></p>";
}

function insertInTable($dbcon, $table, $dbbase){
    echo "<p><b> Таблица \"\"".$table."\"</b></p>";
    echo "<form action=\"Lab2_3.php\" method = \"post\"><table border = 0
    width = \"950px\>";

```

```

$columnNames = mysqli_query($dbcon,
"SHOW COLUMNS
FROM $dbbase ".$table
);
$columnsCount = mysqli_query($dbcon,
"SELECT COUNT(*)
FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS
WHERE TABLE_NAME = '$table'");

$columnsCount = mysqli_fetch_array($columnsCount, MYSQLI_NUM)[0];
echo "<tr>";
$columnsWidth = 100 / $columnsCount;
while($columnName = mysqli_fetch_array($columnNames, MYSQLI_NUM)){
    echo "<td style = \"width: ".$columnsWidth."%;\">".$columnName[0]."</td>";
}
mysqli_data_seek($columnNames, 0);
echo "</tr>";
echo "<tr>";
    for($i = 0; $i < $columnsCount; $i++){
        echo "<td style = \"width: ".(100 / $columnsCount)."%\">";
        $columnName = mysqli_fetch_array($columnNames, MYSQLI_NUM);
        creatForeignKeys($dbcon, $table, $dbbase, $columnName[0]);
        echo "</td>";
    }
echo "</tr>";

echo "</table>";
echo "<input type= \"submit\" name = \"INSERT_ ".$table."\" value = \"Submit\">";
echo "</form>";
}

function updateInTable($dbcon, $table, $dbbase){
    $primaryKey = getPrimKey($dbcon, $dbbase, $table);
    echo "<p><b> Таблица \" ".$table." \"</b></p>";
    echo "<form action= \"Lab2_3.php\" method = \"post\"><table border = 0
width = \"950px\">";

    $columnNames = mysqli_query($dbcon,
"SHOW COLUMNS
FROM $dbbase ".$table);

    $columnsCount = mysqli_query($dbcon,
"SELECT COUNT(*)
FROM INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS
WHERE TABLE_NAME = '$table'");

    $columnsCount = mysqli_fetch_array($columnsCount, MYSQLI_NUM)[0];
    $columnsWidth = 100 / $columnsCount;

```

```

echo "<tr>";
while($columnName = mysqli_fetch_array($columnNames, MYSQLI_NUM)){
    echo "<td style=\"width: ".$columnsWidth."%;\">".$columnName[0]."</td>";
}
mysqli_data_seek($columnNames, 0);
echo "</tr>";
echo "<tr>";
    for($i = 0; $i < $columnsCount; $i++){
        echo "<td style=\"width: $columnsWidth%;\">";
        $columnName = mysqli_fetch_array($columnNames, MYSQLI_NUM);
        if(!strcmp($columnName[0], $primaryKey)){
            createSelect($dbcon, $table, $dbbase, $columnName[0],
"primary_key");
        }
        else{
            creatForeignKeys($dbcon, $table, $dbbase,
$columnName[0]);
        }
        echo "</td>";
    }
echo "</tr>";

echo "</table>";
echo "<input type=\"submit\" name = \"UPDATE_\".$table.\"\" value = \"Submit\">";
echo "</form>";
}
?>

```

Перш ніж переглянути результати, подивимося на останній файл, оскільки робота другого та третього дуже взаємопов'язана.

Третій файл у нас відповідає безпосередньо виконанням обраної команди у таблицях. Цей файл, можна сказати, приводить у дію попередні два.

Ось його код:

```

<?php
mysqli_report(MYSQLI_REPORT_ERROR | MYSQLI_REPORT_STRICT);
include "config.php";

$formElements = array_keys($_POST);
$commandAndTable = explode('_', $formElements[count($formElements)-1], 2);
$table = $commandAndTable[1];

if(!strcmp($commandAndTable[0], "INSERT")){
    executeOfTable($dbcon, $table, $dbbase, $formElements);
}

```



```

else if(!strcmp($commandAndTable[0], "UPDATE")){
    updateOfTable($dbcon, $table, $dbbase, $formElements);
}

echo "<form action = \"Lab2_1.php\" method = \"post\">";
echo "<input type = \"submit\" name = \"go_back\" value = \"Повернутись на головну\">";
echo "</form>";

function getPrimKey($dbcon, $dbbase, $table){
    define("PRIMARY_KEY_ARRAY_NUM", 4);
    $primaryKey = mysqli_query($dbcon,
    "SHOW KEYS
    FROM $dbbase.$table
    WHERE KEY_NAME = 'PRIMARY'");
    $primaryKey = mysqli_fetch_array($primaryKey,
    MYSQLI_NUM)[PRIMARY_KEY_ARRAY_NUM];
    return $primaryKey;
}

function executeOfTable($dbcon, $table, $dbbase, $formElements){
    $primaryKey = getPrimKey($dbcon, $dbbase, $table);
    $ifRowExists = mysqli_query($dbcon,
    "SELECT COUNT(*)
    FROM $dbbase.$table
    WHERE $primaryKey= \"$_POST[$primaryKey]");

    $ifRowExists = mysqli_fetch_array($ifRowExists, MYSQLI_NUM)[0];

    if(!$ifRowExists){
        $query = "INSERT INTO $dbbase.$table (";
        for($i = 0; $i < count($formElements)-1; $i++){
            $query .= $formElements[$i];
            if($i+1==count($formElements)-1){
                $query .= ") VALUES (";
                break;
            }
            $query .= ", ";
        }
        for($i = 0; $i < count($formElements)-1; $i++){
            $key=$formElements[$i];
            $query.= $_POST[$key];
            if($i+1==count($formElements)-1){
                $query.= ")";
                break;
            }
            $query.= ", ";
        }
        echo "Ycnix";
        mysqli_query($dbcon, $query);
    }
}

```

```

    }
    else{
        echo "Даний рядок вже існує, виконайте команду UPDATE замість даної
операції";
    }
}

function updateOfTable($dbcon, $dbbase, $table, $formElements){
    $primaryKey = getPrimKey($dbcon, $dbbase, $table);

    $primaryKeyVal = $_POST['primary_key'];
    $query = "UPDATE $dbbase.$table SET";

    for($i = 0; $i < count($formElements)-1; $i++){
        $key = $formElements[$i];
        if(strcmp($key, 'primary_key')){
            $query.= ($key."="."$_POST[$key].""");
            if($i+1 != count($formElements)-1 &&
            strcmp($formElements[$i+1], 'primary_key')){
                $query.=" , ";
            }
        }
    }
    $query .= "WHERE $primaryKey = $primaryKeyVal";
    echo "Успіх";
    mysqli_query($dbcon, $query);
}

?>

```

Тепер нарешті можемо поглянути на результат роботи.
При натисканні на кнопку Select отримуємо наступне:

Зв'язок встановлено

Зв'язок з базою 'viktoriadb' встановлено

Таблиця "prod_per_day"

KCEX	KPROD	COBIV	ID
1	12	5.02	1
1	15	4.69	2
1	18	3.85	3
2	26	6.25	4
2	25	5.89	5
2	29	7.01	6
3	32	1.52	7
3	33	1.48	8
3	36	1.63	9

[Повернутись на головну](#)

При натисканні на кнопку Insert отримуємо:

Зв'язок встановлено

Зв'язок з базою 'mydb' встановлено

Таблиця "product_per_day"

ID	KCEX	KPROD	COBIV
<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="36"/>	<input type="text" value="7.87"/>

[Повернутись на головну](#)

Вводимо дані, натискаємо Submit, і переходимо у нашу БД перевірити, чи додалось це поле:

+ Параметры

				ID	KCEX	KPROD	COBIV
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	1 1 12 5.02
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	2 1 15 5.02
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	3 1 18 4.69
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	4 2 26 3.85
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	5 2 25 6.25
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	6 2 29 5.89
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	7 3 32 1.52
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	8 3 33 1.48
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	9 3 36 1.63
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	10 3 36 7.87

Як бачимо, ця команда працює.

Тепер перевіримо команду Update:

Зв'язок встановлено

Зв'язок з базою 'mydb' встановлено

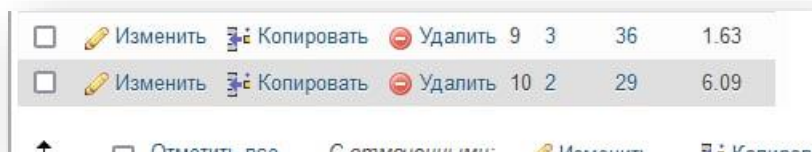
Таблиця "product_per_day"

ID	KCEX	KPROD	COBIV
10	2	29	6.09

Submit

[Повернутись на головну](#)

Після підтвердження перевіряємо таблицю:



<input type="checkbox"/>	Изменить	Копировать	Удалить	9	3	36	1.63
<input type="checkbox"/>	Изменить	Копировать	Удалить	10	2	29	6.09

Команда працює коректно.

Висновок: під час даної лабораторної роботи я набула навичок створення та редагування БД та таблиць, а також створювати інтерфейс для виконання цих операцій. Створювати інтерфейси та обробляти таблиці можна багатьма способами, деякі з них більш об'ємні але прості у реалізації, а деякі – складніші в реалізації, проте «не плодять» файли.

Контрольні питання:

1. Які SQL-запити ви знаєте?

select, insert, update, truncate, delete.

2. Наведіть приклад запиту *SELECT* у зроблених вами скриптів?

```
SELECT * FROM $dbbase.".$table
```

3. Наведіть приклад запиту *UPDATE* у зроблених вами скриптів?

```
$query = "UPDATE $dbbase.$table SET";
```

4. Наведіть приклад запиту *INSERT* у зроблених вами скриптів?

```
$query = "INSERT INTO $dbbase.$table (";
```

```
for($i = 0; $i < count($formElements)-1; $i++)
```

5. Для чого призначена команда *DESCRIBE*?

За допомогою цієї команди можна отримати інформацію про стовпці у заданій таблиці.

6. Які є типи полів бази даних?

Типів даних є взагалі дуже багато, для різних форматів дат, тексту, чисел, проте найчастіше використовувані типи це int, varchar, date, float, double, bool

7. Як створити базу даних?

Створити базу даних можна за допомогою запиту або вручну через графічний інтерфейс середовища, де ми створюємо цю бд. Для запиту потрібно написати:

```
CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] «назва_бази_даних»;
```

Або на домашній сторінці середовища натиснути «Створити нову базу даних»

8. Як показати всі БД?

Для цього можна використати запит SHOW DATABASES;

9. Як вибрати потрібну БД?

Натиснути на неї у браузері баз даних

10. Як створити таблицю?

Потрібно використати наступний запит:

```
CREATE TABLE «назва_таблиці»
```

```
(«стовбець_1» [тип_даних] [атрибути_стовбця 1],
```

```
«стовбець_2» [тип_даних] [атрибути_стовбця 2])
```

11. Що таке первинний ключ?

Первинний ключ — атрибут або набір атрибутів, який однозначно ідентифікує кортеж даного відношення. Первинний ключ обов'язково унікальний. У реляційних базах даних первинний ключ обирають серед одного з потенційних ключів або ж генерують сурогатний ключ.

12. Яким чином вводяться дані у таблицю?

Для цього використовується запит INSERT.