

CSE485 – Công nghệ Web

dungkt@tlu.edu.vn



Back-end Tech Stack for Web Development

Programming languages



Web servers



Frameworks



Operating systems



Database languages



Bài 4. Website hướng dữ liệu (Lập trình PHP – MySQL)

NỘI DUNG

1. Ngôn ngữ truy vấn cấu trúc (SQL)
2. Lập trình PHP tương tác với MySQL
3. Lập trình PHP kết hợp với HTML

Employees Details

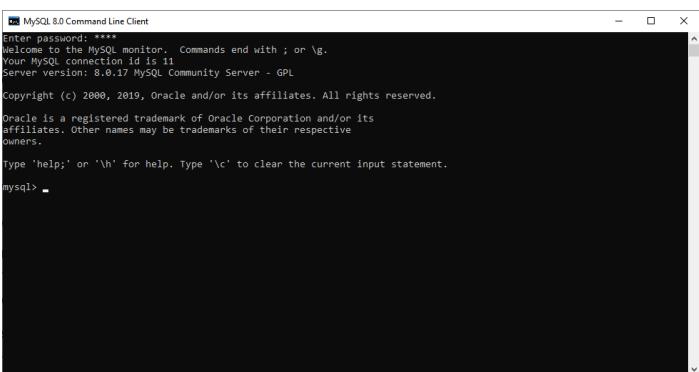
+ Add New Employee

#	Name	Address	Salary	Action
1	Ronald Mendel	C/ Araquil, 67, Madrid	5000	 
2	Victoria Ashworth	35 King George, London	6500	 
3	Martin Blank	25, Rue Lauriston, Paris	8000	 



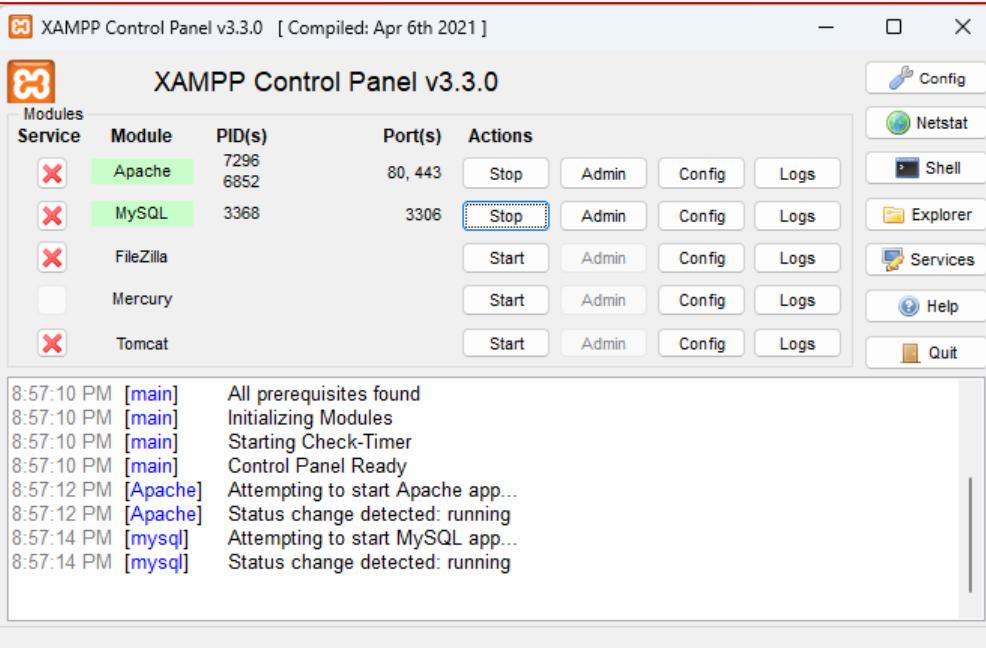
1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Các công cụ để làm việc với MySQL/MariaDB:
 - MySQL Workbench:
 - Command-Line Interface (CLI)
 - **PHPMyAdmin**
 - Integrated Development Environments (IDEs) + Plugins
 - Third-Party Tools: DBeaver, **HeidiSQL**, hoặc Navicat
 - Backup and Maintenance Tools: mysqldump hoặc MySQL Enterprise Backup
 - Performance Monitoring and Optimization Tools: MySQL Enterprise Monitor hoặc Percona Toolkit



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- MySQL và phpMyAdmin:



The screenshot shows the XAMPP Control Panel v3.3.0 interface. It lists several services: Apache (PID 7296, 6852), MySQL (PID 3368), FileZilla, Mercury, and Tomcat. Apache and MySQL are highlighted in green, indicating they are running. The 'Actions' column for MySQL has a 'Stop' button highlighted with a blue dotted border.

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
Apache		7296 6852	80, 443	Stop Admin Config Logs
MySQL		3368	3306	Stop Admin Config Logs
FileZilla				Start Admin Config Logs
Mercury				Start Admin Config Logs
Tomcat				Start Admin Config Logs

Below the service list is a log window showing the startup process:

```
8:57:10 PM [main] All prerequisites found
8:57:10 PM [main] Initializing Modules
8:57:10 PM [main] Starting Check-Timer
8:57:10 PM [main] Control Panel Ready
8:57:12 PM [Apache] Attempting to start Apache app...
8:57:12 PM [Apache] Status change detected: running
8:57:14 PM [mysql] Attempting to start MySQL app...
8:57:14 PM [mysql] Status change detected: running
```

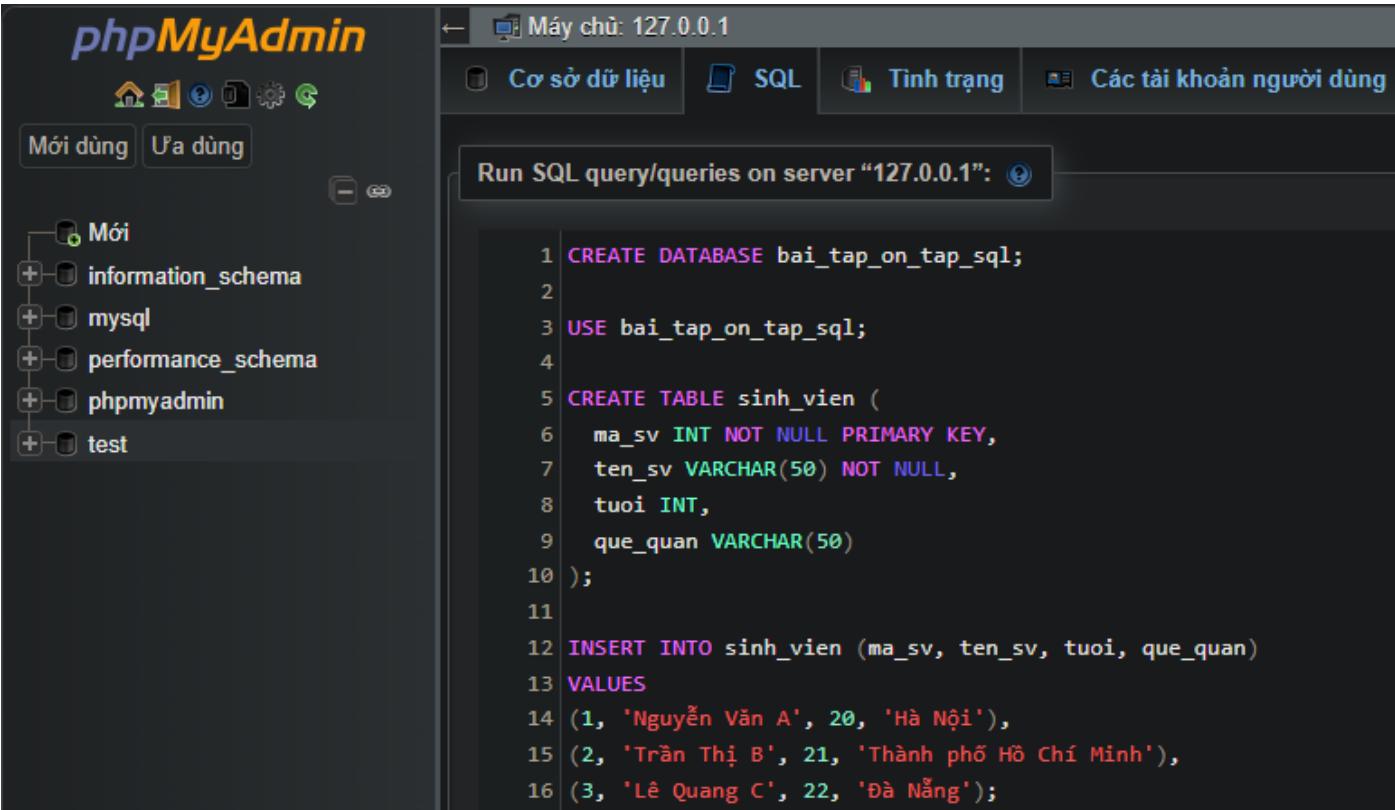
The main XAMPP Control Panel window displays the Apache Friends logo and links to FAQs and HOW-TO guides. Below the logo, it says "Welcome to XAMPP for Windows 8.2.12".

The left side of the screenshot shows the phpMyAdmin interface at localhost/phpmyadmin/. It shows the database structure for the 'Mới' schema, including tables like 'information_schema', 'mysql', 'performance_schema', 'phpmyadmin', and 'test'. The 'Cài đặt cơ bản' (Basic Settings) and 'Cài đặt diện mạo' (Appearance Settings) sections are visible.



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Tạo CSDL:



The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the following details:

- Left Panel:** Shows the database structure with databases: Mới, information_schema, mysql, performance_schema, phpmyadmin, and test.
- Top Bar:** Shows "Máy chủ: 127.0.0.1" and tabs: Cơ sở dữ liệu, SQL, Tình trạng, Các tài khoản người dùng.
- SQL Tab:** Contains the following SQL code:

```
CREATE DATABASE bai_tap_on_tap_sql;
USE bai_tap_on_tap_sql;
CREATE TABLE sinh_vien (
    ma_sv INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    ten_sv VARCHAR(50) NOT NULL,
    tuoi INT,
    que_quan VARCHAR(50)
);
INSERT INTO sinh_vien (ma_sv, ten_sv, tuoi, que_quan)
VALUES
(1, 'Nguyễn Văn A', 20, 'Hà Nội'),
(2, 'Trần Thị B', 21, 'Thành phố Hồ Chí Minh'),
(3, 'Lê Quang C', 22, 'Đà Nẵng');
```



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:

Bảng dữ liệu sinh_vien			
ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
1	Nguyễn Văn A	20	Hà Nội
2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT * FROM sinh_vien;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

↔T↔	ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	1	Nguyễn Văn A	20	Hà Nội
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT ten_sv, tuoi FROM sinh_vien;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

↔T↔	ten_sv	tuoi
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	Nguyễn Văn A	20
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	Trần Thị B	21
<input type="checkbox"/> Sửa Chép <input type="checkbox"/> Xóa bỏ	Lê Quang C	22



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:

Bảng dữ liệu sinh_vien			
ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
1	Nguyễn Văn A	20	Hà Nội
2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT * FROM sinh_vien WHERE tuoi >= 21;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT ten_sv, que_quan FROM sinh_vien ORDER BY que_quan;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

ten_sv	que_quan
Nguyễn Văn A	Hà Nội
Trần Thị B	Thành phố Hồ Chí Minh
Lê Quang C	Đà Nẵng



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:

Bảng dữ liệu sinh_vien			
ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
1	Nguyễn Văn A	20	Hà Nội
2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT * FROM sinh_vien WHERE tuoi >= 21;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	Đà Nẵng

SELECT ten_sv, que_quan FROM sinh_vien ORDER BY que_quan;

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

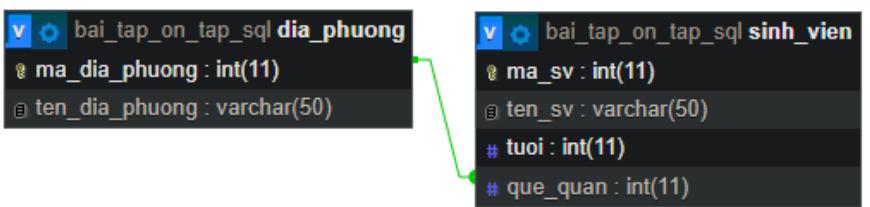
ten_sv	que_quan
Nguyễn Văn A	Hà Nội
Trần Thị B	Thành phố Hồ Chí Minh
Lê Quang C	Đà Nẵng



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:
 - Thiết kế lại CSDL

- Luôn tạo bảng trước , sau đó tạo bảng có khóa ngoại
- Làm việc vs bảng thành phần trước --> bảng có khóa ngoại



```
CREATE DATABASE bai_tap_on_tap_sql;  
  
USE bai_tap_on_tap_sql;  
  
CREATE TABLE dia_phuong (  
    ma_dia_phuong INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    ten_dia_phuong VARCHAR(50)  
);  
  
INSERT INTO dia_phuong (ma_dia_phuong, ten_dia_phuong)  
VALUES  
(1, 'Hà Nội'),  
(2, 'Thành phố Hồ Chí Minh'),  
(3, 'Đà Nẵng');  
  
CREATE TABLE sinh_vien (  
    ma_sv INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    ten_sv VARCHAR(50) NOT NULL,  
    tuoi INT,  
    que_quan INT,  
    FOREIGN KEY (que_quan) REFERENCES dia_phuong (ma_dia_phuong) ON DELETE CASCADE  
);  
  
INSERT INTO sinh_vien (ma_sv, ten_sv, tuoi, que_quan)  
VALUES  
(1, 'Nguyễn Văn A', 20, 1),  
(2, 'Trần Thị B', 21, 2),  
(3, 'Lê Quang C', 22, 3);
```

Quan hệ: 1 dia_phuong – N sinh_vien



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:
 - Lấy dữ liệu từ nhiều Bảng

Bảng dữ liệu sinh_vien			
id	ten	tuoi	que_quan
1	Nguyễn Văn A	20	1
2	Trần Thị B	21	2
3	Lê Quang C	22	3

Bảng dữ liệu dia_phuong			
id	ten_dia_phuong		
1	Hà Nội		
2	Thành phố Hồ Chí Minh		
3	Đà Nẵng		

SELECT * FROM sinh_vien JOIN dia_phuong ON sinh_vien.que_quan = dia_phuong.ma_dia_phuong;

Hồ sơ [Sửa chung dòng][Sửa][Giải thích SQL][Tạo mã PHP][Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tim kiếm trong bảng này | Sort by key: Không

Extra options

ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan	ma_dia_phuong	ten_dia_phuong
1	Nguyễn Văn A	20	1	1	Hà Nội
2	Trần Thị B	21	2	2	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Lê Quang C	22	3	3	Đà Nẵng



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Câu lệnh lấy dữ liệu:
 - Câu lệnh truy vấn với LIKE và WILDCARDS

Bảng dữ liệu sinh_vien			
id	ten	tuoi	que_quan
1	Nguyễn Văn A	20	1
2	Trần Thị B	21	2
3	Lê Quang C	22	3

Bảng dữ liệu dia_phuong	
id	ten_dia_phuong
1	Hà Nội
2	Thành phố Hồ Chí Minh
3	Đà Nẵng

SELECT ten_sv, tuoi FROM sinh_vien WHERE ten_sv LIKE '%Văn%';

Hồ sơ [Sửa chung dòng] [Sửa] [Giải thích SQL] [Tạo mã PHP] [Làm tươi lại]

Hiện tất | Số hàng: 25 | Số hàng: Tìm kiếm trong bảng này

Extra options

←→ tuoi

Nguyễn Văn A 20



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Ví dụ tổng hợp: **BooksManagementSystem**

1 CREATE TABLE Books (
 BookID INT PRIMARY KEY,
 Title VARCHAR(255),
 PublishedYear INT,
 Genre VARCHAR(100)
);

CREATE TABLE Book_Authors (
 3 BookID INT,
 AuthorID INT,
 FOREIGN KEY (BookID) REFERENCES Books(BookID),
 FOREIGN KEY (AuthorID) REFERENCES Authors(AuthorID)
);

2 CREATE TABLE Authors (
 AuthorID INT PRIMARY KEY,
 Name VARCHAR(255),
 BirthYear INT
);

Quan hệ: **1 dia_phuong – N sinh_vien**



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Ví dụ tổng hợp: BooksManagementSystem

BookID	Title	PublishedYear	Genre
1	"Data Science"	2021	Non-Fiction
2	"Deep Learning"	2019	Non-Fiction
3	"Gone with Wind"	1936	Fiction

AuthorID	Name	BirthYear
1	John Doe	1975
2	Jane Smith	1980
3	Mark Twain	1835

BookID	AuthorID
1	1
2	1
2	2
3	3



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Ví dụ tổng hợp: **BooksManagementSystem**

Thêm dl vào bảng tphan truc

```
INSERT INTO books (book_id, title, published_year, genre)
VALUES
(1, 'Data Science', 2021, 'Non-Fiction'),
(2, 'Deep Learning', 2019, 'Non-Fiction'),
(3, 'Gone with Wind', 1936, 'Fiction');
```

```
INSERT INTO authors (author_id, name, birth_year)
VALUES
(1, 'John Doe', 1975),
(2, 'Jane Smith', 1980),
(3, 'Mark Twain', 1835);
```

```
INSERT INTO books_authors (book_id, author_id)
VALUES
(1, 1),
(1, 2),
(2, 1),
(3, 3);
```



1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Ví dụ tổng hợp: BooksManagementSystem

The screenshot shows the Mockaroo web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Mockaroo logo, followed by links for SCHEMAS, DATASETS, MOCK APIs, SCENARIOS, PROJECTS, and FUNCTIONS, along with a help icon and a SIGN IN button.

The main area displays a message about generating mock data for testing. Below this, a table defines the fields and their types for a dataset:

Field Name	Type	Options
book_id	Row Number	blank: 0 % Σ X
title	Movie Title	blank: 0 % Σ X
published_year	Car Model Year	blank: 0 % Σ X
genre	Movie Genres	blank: 0 % Σ X

At the bottom of the table section are buttons for "+ ADD ANOTHER FIELD" and "GENERATE FIELDS USING AI...".

Below the table, there are input fields for "# Rows" (set to 100), "Format" (set to SQL), "Table Name" (set to books), and a checkbox for "include CREATE TABLE".

At the very bottom, there are four primary action buttons: "GENERATE DATA" (in green), "PREVIEW", "SAVE AS...", and "DERIVE FROM EXAMPLE...". There is also a "MORE" button with a dropdown arrow.



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

KHÓ
HƠN

- PHP làm việc với MySQL theo 3 phương pháp:
 - MySQLi hướng thủ tục
 - MySQLi hướng đối tượng
 - PDO
- Chúng ta sẽ quan tâm chính đến việc dùng PDO: hỗ trợ đa nền tảng Hệ quản trị CSDL; xử lý theo phương thức hướng đối tượng
 - Bước 1: Kết nối CSDL

```
<?php
$host = '127.0.0.1';           config những dòng trên tùy theo r
$db   = 'yourdbname';          db khác tùy máy
$user = 'username';           sau cài xampp, thông thường user là root, pass ko có và usually dùng m
$pass = 'password';           định
$charset = 'utf8mb4';

$dsn = "mysql:host=$host;dbname=$db;charset=$charset";
$options = [
    PDO::ATTR_ERRMODE            => PDO::ERRMODE_EXCEPTION,
    PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE => PDO::FETCH_ASSOC,
    PDO::ATTR_EMULATE_PREPARES   => false,
];

try {
    $pdo = new PDO($dsn, $user, $pass, $options);
} catch (\PDOException $e) {
    throw new \PDOException($e->getMessage(), (int)$e-
>getCode());
}
?>
```



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

- PHP làm việc với MySQL theo 3 phương pháp:
 - MySQLi hướng thủ tục
 - MySQLi hướng đối tượng
 - PDO
- Chúng ta sẽ quan tâm chính đến việc dùng **PDO**: hỗ trợ đa nền tảng Hệ quản trị CSDL; xử lý theo phương thức hướng đối tượng
 - **Bước 2: Xử lý dữ liệu**
 - Thêm dữ liệu vào Bảng

```
function addBook($title, $publishedYear, $genre) {  
    global $pdo;  
    $sql = "INSERT INTO Books (Title, PublishedYear, Genre) VALUES (:title, :year, :genre)";  
    $stmt = $pdo->prepare($sql);  
    $stmt->execute(['title' => $title, 'year' => $publishedYear, 'genre' => $genre]);  
}
```



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

- PHP làm việc với MySQL theo 3 phương pháp:
 - MySQLi hướng thủ tục
 - MySQLi hướng đối tượng
 - PDO
- Chúng ta sẽ quan tâm chính đến việc dùng **PDO**: hỗ trợ đa nền tảng Hệ quản trị CSDL; xử lý theo phương thức hướng đối tượng
 - **Bước 2:** Xử lý dữ liệu
 - Đọc dữ liệu từ Bảng

```
function getAllBooks() {  
    global $pdo;  
    $stmt = $pdo->query("SELECT * FROM Books");  
    return $stmt->fetchAll();  
}
```



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

- PHP làm việc với MySQL theo 3 phương pháp:
 - MySQLi hướng thủ tục
 - MySQLi hướng đối tượng
 - PDO
- Chúng ta sẽ quan tâm chính đến việc dùng **PDO**: hỗ trợ đa nền tảng Hệ quản trị CSDL; xử lý theo phương thức hướng đối tượng
 - **Bước 2:** Xử lý dữ liệu
 - Sửa dữ liệu

```
function updateBook($bookId, $title, $publishedYear, $genre) {  
    global $pdo;  
    $sql = "UPDATE Books SET Title = :title, PublishedYear = :year, Genre = :genre WHERE  
BookID = :bookId";  
    $stmt = $pdo->prepare($sql);  
    $stmt->execute(['title' => $title, 'year' => $publishedYear, 'genre' => $genre, 'bookId'  
=> $bookId]);  
}
```



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

- PHP làm việc với MySQL theo 3 phương pháp:
 - MySQLi hướng thủ tục
 - MySQLi hướng đối tượng
 - PDO
- Chúng ta sẽ quan tâm chính đến việc dùng **PDO**: hỗ trợ đa nền tảng Hệ quản trị CSDL; xử lý theo phương thức hướng đối tượng
 - **Bước 2:** Xử lý dữ liệu
 - Xóa dữ liệu

```
function deleteBook($bookId) {  
    global $pdo;  
    $sql = "DELETE FROM Books WHERE BookID = :bookId";  
    $stmt = $pdo->prepare($sql);  
    $stmt->execute(['bookId' => $bookId]);  
}
```



2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

dùng cho các bài toán mở rộng , lớn và phức tạp hơn để đảm bả

- PDO OOP

```
class Database {  
    private $host = '127.0.0.1';  
    private $db = 'yourdbname';  
    private $user = 'username';  
    private $pass = 'password';  
    private $charset = 'utf8mb4';  
  
    public $pdo = null;  
  
    public function __construct() {      có 1 moethod khởi  
        $dsn = "mysql:host={$this->host};dbname={$this->db};charset={$this->charset}";  
        try {  
            $this->pdo = new PDO($dsn, $this->user, $this->pass, [  
                PDO::ATTR_ERRMODE => PDO::ERRMODE_EXCEPTION,  
                PDO::ATTR_DEFAULT_FETCH_MODE => PDO::FETCH_ASSOC,  
                PDO::ATTR_EMULATE_PREPARES => false,  
            ]);  
        } catch (\PDOException $e) {  
            throw new \PDOException($e->getMessage(), (int)$e->getCode());  
        }  
    }  
}
```



```
class BookManager {
    private $db;

    public function __construct(Database $db) {
        $this->db = $db->pdo;
    }

    C // Add a new book
    public function addBook($title, $publishedYear, $genre) {
        $stmt = $this->db->prepare("INSERT INTO Books (Title, PublishedYear, Genre) VALUES (:title, :year,
:genre)");
        $stmt->execute(['title' => $title, 'year' => $publishedYear, 'genre' => $genre]);
    }

    // Get all books
    R public function getAllBooks() {
        $stmt = $this->db->query("SELECT * FROM Books");
        return $stmt->fetchAll();
    }

    U // Update a book's details
    public function updateBook($bookId, $title, $publishedYear, $genre) {
        $stmt = $this->db->prepare("UPDATE Books SET Title = :title, PublishedYear = :year, Genre = :genre WHERE
BookID = :bookId");
        $stmt->execute(['title' => $title, 'year' => $publishedYear, 'genre' => $genre, 'bookId' => $bookId]);
    }

    D // Delete a book
    public function deleteBook($bookId) {
        $stmt = $this->db->prepare("DELETE FROM Books WHERE BookID = :bookId");
        $stmt->execute(['bookId' => $bookId]);
    }
}
```

2. Lập trình PHP tương tác với MySQL

- PDO OOP

biến db thuộc database

```
$db = new Database();
$bookManager = new BookManager($db);

// Example usage
$bookManager->addBook("New Book", 2021, "Fiction");
$books = $bookManager->getAllBooks();
$bookManager->updateBook(1, "Updated Book", 2022, "Non-Fiction");
$bookManager->deleteBook(2);
```



3. Lập trình PHP kết hợp HTML

- Hiển thị dữ liệu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Library Management</title>
</head>
<body>

<h2>Book List</h2>

<?php
$books = getAllBooks(); // Assume this function fetches books from the database
echo "<ul>";
foreach ($books as $book) {
    echo "<li>" . htmlspecialchars($book['Title']) . " - " . htmlspecialchars($book['Genre']) . " (" .
htmlspecialchars($book['PublishedYear']) . ")</li>";
}
echo "</ul>";
?>

</body>
</html>
```



3. Lập trình PHP kết hợp HTML

- Thêm dữ liệu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Add New Book</title>
</head>
<body>

<h2>Add Book</h2>

<form action="add_book.php" method="post"> <!-- add_book.php is a PHP script that handles the addition of
a new book -->
    <label for="title">Title:</label><br>
    <input type="text" id="title" name="title"><br>
    <label for="year">Published Year:</label><br>
    <input type="text" id="year" name="year"><br>
    <label for="genre">Genre:</label><br>
    <input type="text" id="genre" name="genre"><br><br>
    <input type="submit" value="Add Book">
</form>

</body>
</html>
```



3. Lập trình PHP kết hợp HTML

- Xóa dữ liệu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Delete Book</title>
</head>
<body>

<h2>Delete Book</h2>

<?php
$books = getAllBooks();
echo "<ul>";
foreach ($books as $book) {
    echo "<li>" . htmlspecialchars($book['Title']) . " - <a href='delete_book.php?id=" .
htmlspecialchars($book['BookID']) . "'>Delete</a></li>";
}
echo "</ul>";
?>

</body>
</html>
```



“Câu hỏi & Thảo luận”

THE END!



HEY!
CODING
IS EASY!



®