

CSE485 – Công nghệ Web

dungkt@tlu.edu.vn



Back-end Tech Stack for Web Development

Programming languages



Web servers



Frameworks

django

for Python



for PHP



for JavaScript

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

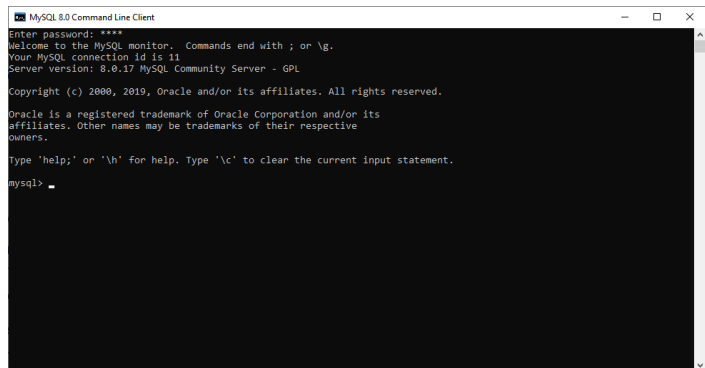
Employees Details

[+ 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	  

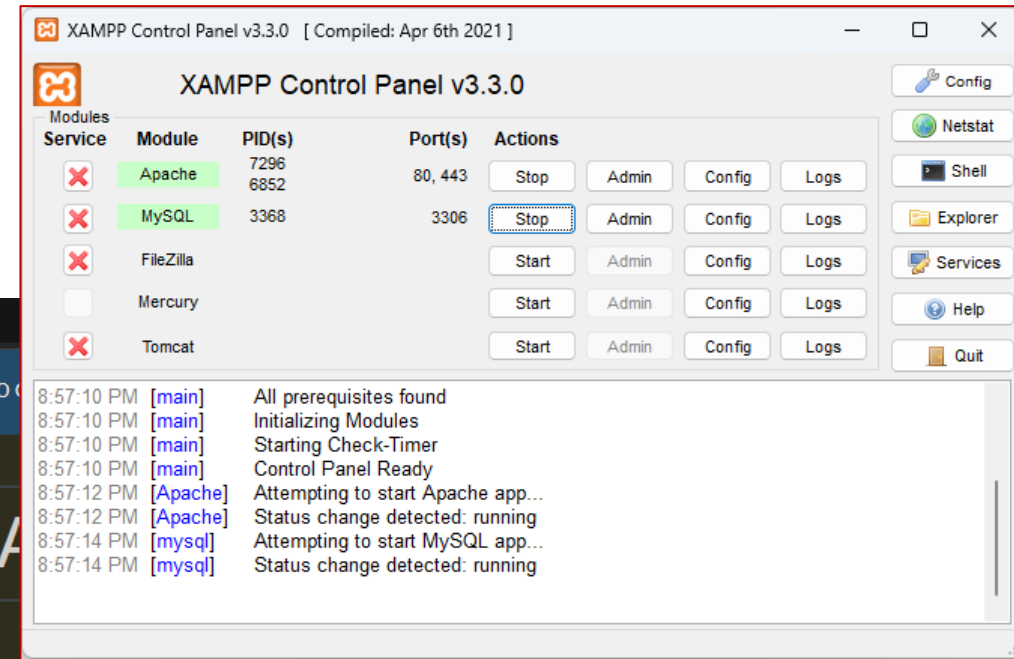
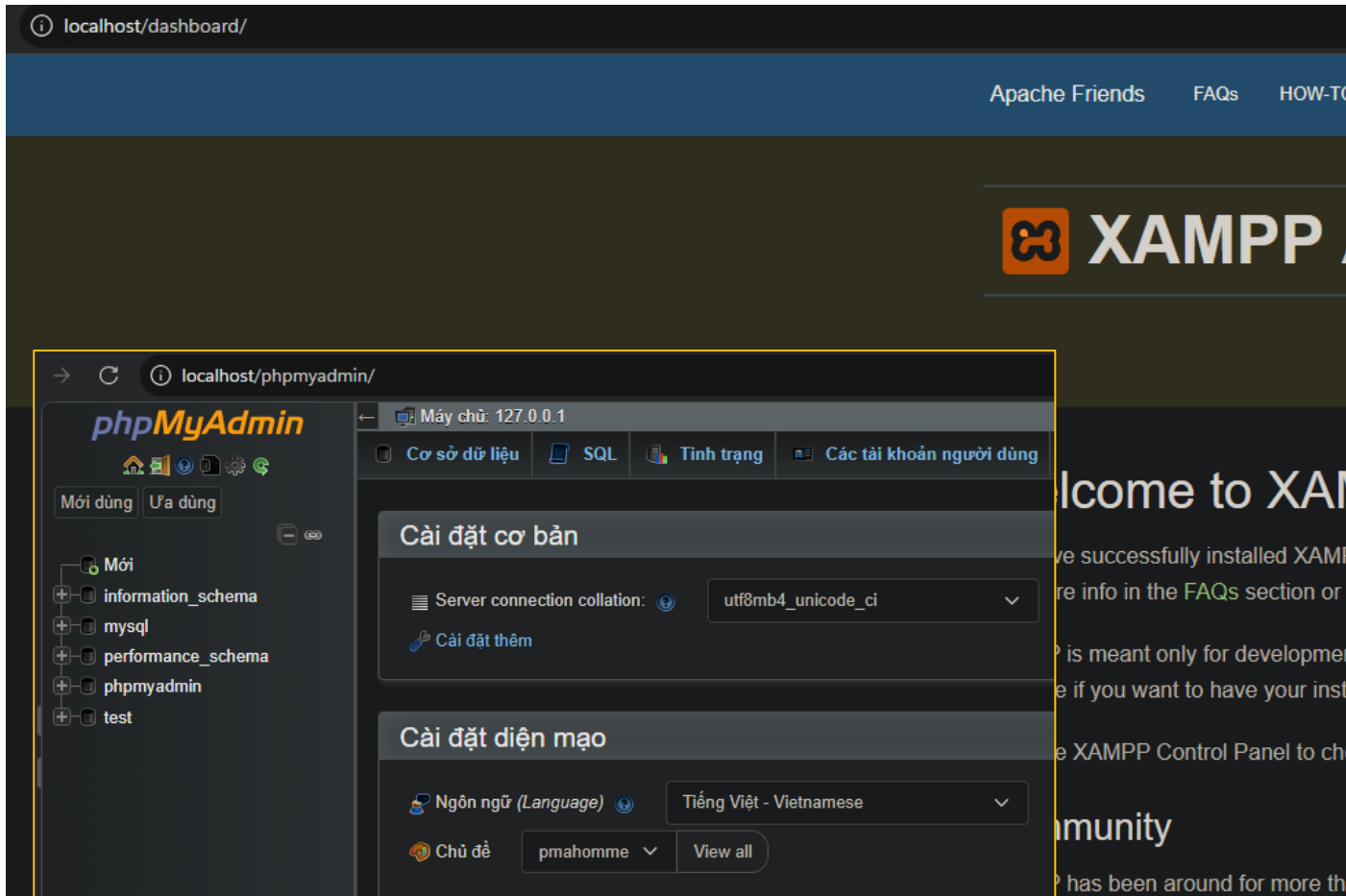
1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- 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:



Welcome to XAMPP for Windows 8.2.12

You have successfully installed XAMPP on this system! Now you can start using Apache, MariaDB, PHP and other components. You can find more info in the [FAQs](#) section or check the [HOW-TO Guides](#) for getting started with PHP applications.

XAMPP is meant only for development purposes. It has certain configuration settings that make it easy to develop locally but that are not suitable if you want to have your installation accessible to others.

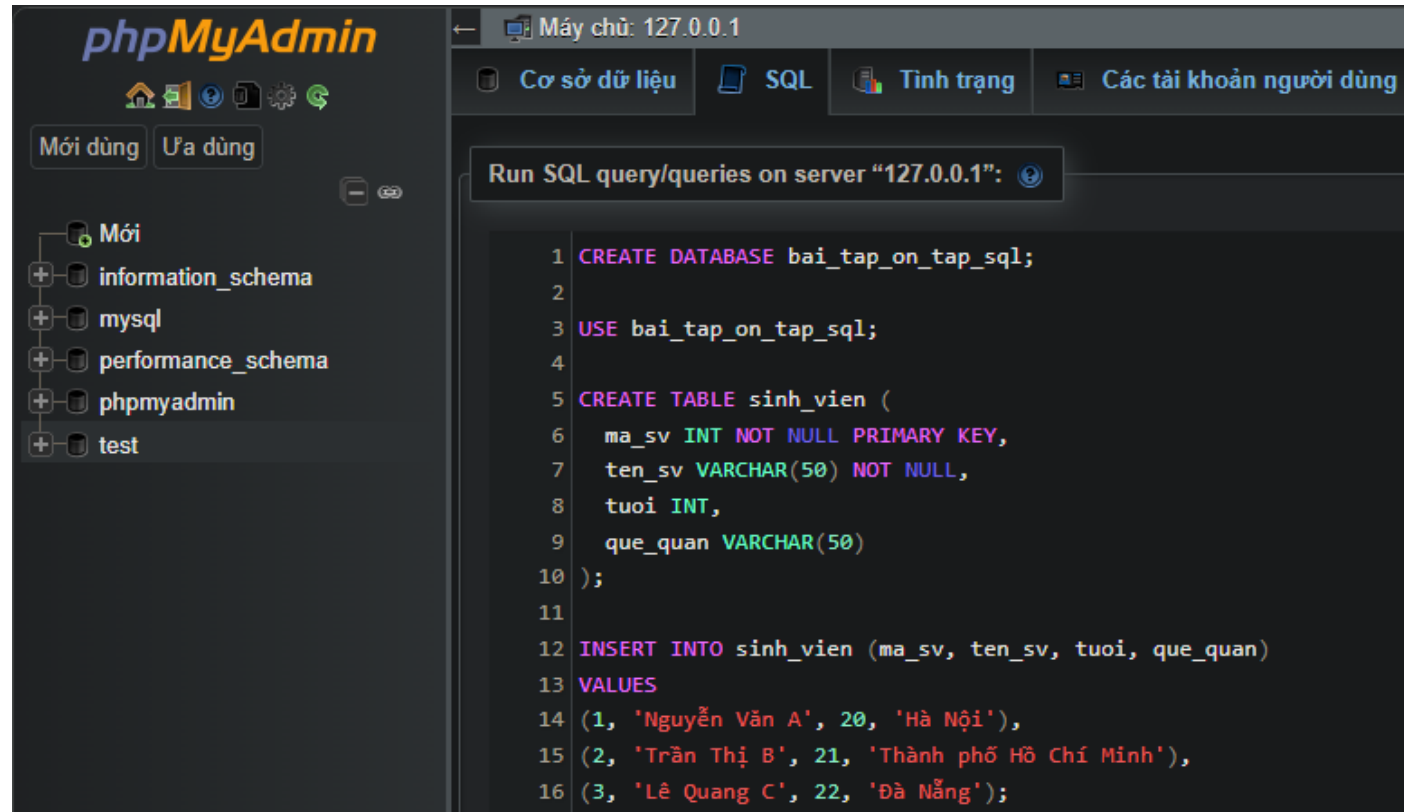
You can use the XAMPP Control Panel to check the server status.

Community

XAMPP has been around for more than 10 years – there is a huge community behind it. You can get involved by joining our [Forums](#), liking us on [Facebook](#), or following our exploits on [Twitter](#).

1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Tạo CSDL:



The screenshot shows the phpMyAdmin web interface. On the left sidebar, the 'test' database is selected. The main panel displays a SQL query editor with the following code:

```
1 CREATE DATABASE bai_tap_on_tap_sql;
2
3 USE bai_tap_on_tap_sql;
4
5 CREATE TABLE sinh_vien (
6   ma_sv INT NOT NULL PRIMARY KEY,
7   ten_sv VARCHAR(50) NOT NULL,
8   tuoi INT,
9   que_quan VARCHAR(50)
10 );
11
12 INSERT INTO sinh_vien (ma_sv, ten_sv, tuoi, que_quan)
13 VALUES
14 (1, 'Nguyễn Văn A', 20, 'Hà Nội'),
15 (2, 'Trần Thị B', 21, 'Thành phố Hồ Chí Minh'),
16 (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

	ma_sv	ten_sv	tuoi	que_quan
<input type="checkbox"/> Sửa Chép Xóa bỏ	1	Nguyễn Văn A	20	Hà Nội
<input type="checkbox"/> Sửa Chép Xóa bỏ	2	Trần Thị B	21	Thành phố Hồ Chí Minh
<input type="checkbox"/> Sửa Chép 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

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

1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

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



```
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:

Tìm 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 tắt | Số hàng: 25 | Số hàng:

Extra options



▼ ten_sv

tuoi



Sửa Chép Xóa bỏ

Nguyễn Văn A

20

1. NGÔN NGỮ TRUY VẤN CẤU TRÚC

- Ví dụ tổng hợp: **BooksManagementSystem**

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

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

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



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**

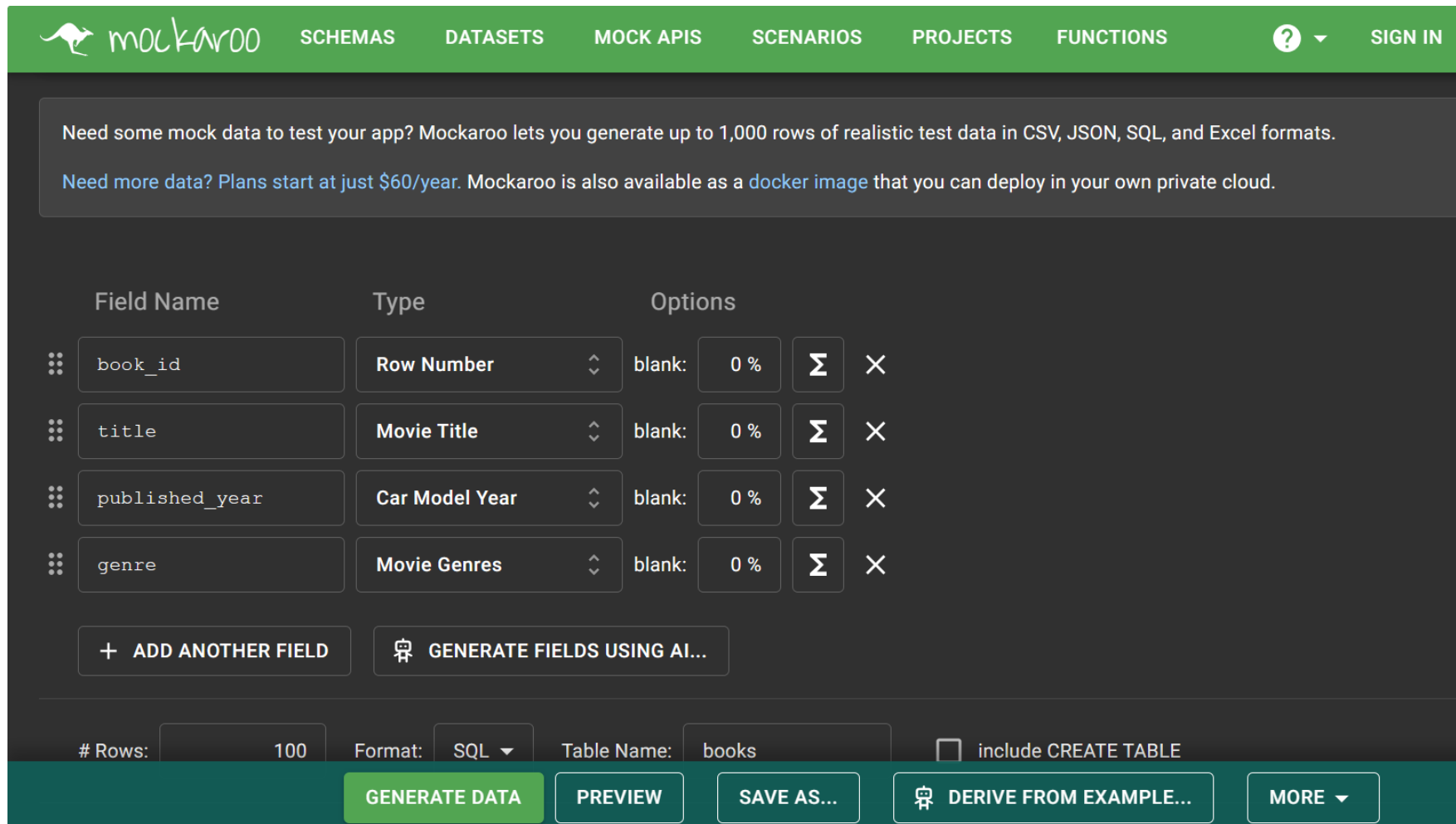
```
INSERT INTO books (book_id, title, published_year, genre)
VALUES
  (1, 'Data Science', 2021, 'Non-Fiction'),
  (2, 'Deep Learning', 2019, 'Non-Fiction'),
  (3, 'Gone with Wind', 1936, 'Fiction');
```

```
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 website interface. The top navigation bar is green with the Mockaroo logo and links for SCHEMAS, DATASETS, MOCK APIS, SCENARIOS, PROJECTS, FUNCTIONS, a help icon, and SIGN IN. Below the navigation bar, a dark grey box contains text about generating mock data. The main area features a table for configuring fields. The table has three columns: Field Name, Type, and Options. It lists four fields: book_id (Row Number), title (Movie Title), published_year (Car Model Year), and genre (Movie Genres). Each field has a 'blank' percentage set to 0% and icons for sum and delete. At the bottom of the table are buttons for '+ ADD ANOTHER FIELD' and 'GENERATE FIELDS USING AI...'. Below the table, there are input fields for '# Rows' (100), 'Format' (SQL), 'Table Name' (books), and a checkbox for 'include CREATE TABLE'. At the very bottom, a dark green bar contains buttons for 'GENERATE DATA', 'PREVIEW', 'SAVE AS...', 'DERIVE FROM EXAMPLE...', and a 'MORE' dropdown.

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

+ ADD ANOTHER FIELD GENERATE FIELDS USING AI...

Rows: 100 Format: SQL Table Name: books ☐ include CREATE TABLE

GENERATE DATA PREVIEW SAVE AS... DERIVE FROM EXAMPLE... MORE

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 1**: Kết nối CSDL

```
<?php
$host = '127.0.0.1';
$db   = 'yourdbname';
$user = 'username';
$pass = 'password';
$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

- 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() {  
        $dsn = "mysql:host={$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;
    }

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

    // 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]);
    }

    // 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

```
$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

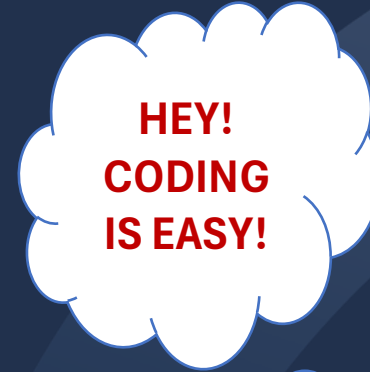
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>Delete Book</title>
</head>
<body>

<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!

