

1. Lý thuyết Cốt lõi (Khái niệm)

- **ORM là gì?** (Object-Relational Mapping). Đây là một kỹ thuật "ánh xạ" (mapping) một bảng (table) trong CSDL (ví dụ: bảng users) thành một "Đối tượng" (Object) trong code (ví dụ: class User của PHP).
- **Eloquent (8.1):** Là ORM của Laravel.
 - **Model:** Mỗi bảng trong CSDL của bạn sẽ có một file Model tương ứng trong thư mục app/Models/. Ví dụ: Bảng sinhviens \$\leftrightarrow\$ Model app/Models/SinhVien.php.
 - **Quy ước (Convention):** Eloquent rất thông minh. Nếu bạn đặt tên Model là SinhVien (số ít, viết hoa chữ cái đầu), nó sẽ tự động hiểu rằng Model này làm việc với bảng sinhviens (số nhiều, viết thường).
- **Migrations (8.2):** Là "hệ thống quản lý phiên bản" cho CSDL của bạn. Thay vì tạo bảng bằng tay trong phpMyAdmin, bạn sẽ viết code PHP (trong thư mục database/migrations/) để định nghĩa cấu trúc bảng.
 - Lệnh tạo: php artisan make:model TenModel -m (cờ -m sẽ tạo luôn file migration).
 - Lệnh chạy: php artisan migrate (để tạo bảng trong CSDL).
- **Truy vấn (8.3, 8.4):** Đây là điều tuyệt vời nhất.
 - Thay vì PDO (Chương 4):

```
$sql = "SELECT * FROM sinhviens";  
      o Dùng Eloquent (Chương 8):  
  
$all_students = SinhVien::all();  
      o Thay vì INSERT (Chương 4):  
  
$sql = "INSERT INTO sinhviens (ten, email) VALUES (?, ?)";  
      o Dùng Eloquent (Chương 8):  
  
SinhVien::create(['ten_sinh_vien' => $ten, 'email' => $email]);
```

2. Nhiệm vụ Thực hành (BẮT BUỘC)

Kịch bản: Chúng ta sẽ "nâng cấp" PHT Quản lý sinh viên (từ Chương 4 C 5) lên chuẩn Laravel 100%, sử dụng Eloquent Model và Migrations.

A. Thiết lập Database G Migration (8.2)

1. // **TODO 1:** Mở file .env ở thư mục gốc dự án (cse485_chapter6).
2. // **TODO 2:** Sửa các thông số CSDL. Tạo một CSDL mới trong phpMyAdmin tên là cse485_laravel (hoặc tên khác tùy bạn).

Đoạn mã

```
DB_CONNECTION=mysql  
DB_HOST=127.0.0.1  
DB_PORT=3306  
DB_DATABASE=cse485_laravel # Tên CSDL bạn  
DB_USERNAME=ro           # User  
DB_PASSWORD             # Pass XAMPP
```

3. // TODO 3: Mở Terminal, cd vào dự án, chạy lệnh Artisan sau để tạo Model SinhVien VÀ file migration (-m):

Bash

```
php artisan make:model SinhVien -m
```

4. // TODO 4: Mở file migration vừa được tạo trong:

database/migrations/..._create_sinh_viens_table.php (tên file có thêm timestamp).

5. // TODO 5: Sửa hàm up() để định nghĩa cấu trúc bảng (thêm 2 cột ten_sinh_vien và email):

PHP

```
public function up(): void  
{  
    Schema::create('sinh_viens', function (Blueprint $table) {  
        $table->id(); // Tự động tạo cột 'id' (bigint, auto-increment,  
        primary  
        key)  
  
        // TODO 5: Thêm 2 dòng này  
        $table->string('ten_sinh_vien', 255);  
        $table->string('email', 255)->unique(); // unique() là ràng buộc  
        duy  
        nhất  
    });  
}
```

6. // TODO 6: Chạy lệnh migrate để tạo bảng trong CSDL:

Bash

```
php artisan migrate
```

(Vào phpMyAdmin kiểm tra CSDL cse485_laravel, bạn sẽ thấy bảng sinh_viens xuất hiện).

B. Cập nhật Model & Controller (8.3, 8.4)

1. // TODO 7: Mở file Model app/Models/SinhVien.php.
2. // TODO 8: Để cho phép ::create() (Mass Assignment), chúng ta phải khai báo use HasFactory; và các trường được phép điền vào mảng \$fillable:

PHP

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory; use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class SinhVien extends Model

{

    use HasFactory;

    // TODO 8: Thêm mảng

    $fillable protected

    $fillable = [
```

3. // TODO G: (Tùy chọn) Tạo 1 Controller mới cho Sinh Viên:

Bash

```
php artisan make:controller SinhVienController
```

4. // TODO 10: Mở app/Http/Controllers/SinhVienController.php và use Model SinhVien ở đầu file. Sau đó tạo 2 phương thức index() (để hiển thị) và store() (để lưu):

PHP

```
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;

// TODO 10: Import Model
```

```

class SinhVienController extends Controller
{
    // Phương thức index()
    (SELECT) public function index()
    {
        // TODO 11: Dùng Eloquent ::all() để lấy toàn bộ sinh viên
        // Gợi ý: $danhSachSV = SinhVien::all();

        // TODO 12: Trả về 1 view 'sinhvien.list' và truyền $danhSachSV
        // Gợi ý: return view('...', compact('...'));

    }

    // Phương thức store() (INSERT)
    public function store(Request $request)
    {
        // TODO 13: Lấy toàn bộ dữ liệu từ form
        // Gợi ý: $data = $request->all();

        // TODO 14: Dùng Eloquent ::create() để lffu vào CSDL
        // (Lffu ý: tên input trong form phải khớp với $fillable và tên
        // cột)
        // Gợi ý: SinhVien::create($data);
    }
}

```

5. // **TODO 16:** Mở routes/web.php, import SinhVienController và tạo 2 route (1 GET, 1 POST):

PHP

```

// Gợi ý:
// use App\Http\Controllers\SinhVienController;
// Route::get('/sinhvien', [SinhVienController::class, 'index'])-
>name('sinhvien.index');
// Route::post('/sinhvien', [SinhVienController::class, 'store'])-

```

6. // **TODO 17:** Tạo file View resources/views/sinhvien/list.blade.php (tạo thư mục sinhvien nếu chưa có). Copy/paste code từ PHT Chương 7 (layout, form, table) và sửa lại:

- o Form: action="{{ route('sinhvien.store') }}" và method="POST". Thêm @csrf (Bắt buộc cho form POST của Laravel - sẽ học ở Chương 9). Input name phải là ten_sinh_vien và email.
- o Table: Dùng @foreach(\$danhSachSV as \$sv) và {{ \$sv->ten_sinh_vien }}.

3. Yêu cầu Bằng chứng (Proof of Work)

Bạn phải nộp lại 3 bằng chứng sau:

A. Code đã hoàn thiện:

1. Dán (paste) code hàm up() trong file Migration (..._create_sinh_viens_table.php).

```
public function up(): void
{
    Schema::create('sinh_viens', function (Blueprint $table) {
        $table->id();
        $table->string('ten_sinh_vien', 255);
        $table->string('email', 255)->unique();
        $table->timestamps();
    });
}
```

2. Dán (paste) toàn bộ code file app/Models/SinhVien.php.

```
_chapter6 > app > Models >  SinhVien.php
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

class SinhVien extends Model
{
    use HasFactory;

    protected $fillable = [
        'ten_sinh_vien',
        'email',
    ];
}
```

3. Dán (paste) toàn bộ code file app/Http/Controllers/SinhVienController.php.

```
_chapter6 > app > Http > Controllers > SinhVienController.php
<?php

namespace App\Http\Controllers;

use Illuminate\Http\Request;
use App\Models\SinhVien;

class SinhVienController extends Controller
{
    // SELECT
    public function index()
    {
        $danhSachSV = SinhVien::all();
        return view('sinhvien.list', compact('danhSachSV'));
    }

    // INSERT
    public function store(Request $request)
    {
        SinhVien::create($request->all());
        return redirect()->route('sinhvien.index');
    }
}
```

4. Dán (paste) code 2 route trong routes/web.php.

```
_chapter6 > routes > web.php
<?php
use App\Http\Controllers\SinhVienController;

Route::get('/sinhvien', [SinhVienController::class, 'index'])
    ->name('sinhvien.index');

Route::post('/sinhvien', [SinhVienController::class, 'store'])
    ->name('sinhvien.store');
```

B. Ảnh chụp màn hình Kết quả (3 ẢNH):

- Ảnh 1 (Terminal): Chụp màn hình Terminal sau khi chạy php artisan make:model ... -m Và php artisan migrate thành công.

```
* ngocluong@ngocluong:~/opt/lampp/htdocs/cse485/cse485_chapter6$ php artisan make:model SinhVien -m
INFO Model [app/Models/SinhVien.php] created successfully.

INFO Migration [database/migrations/2025_12_27_063000_create_sinh_viens_table.php] created successfully.
```

```

ngocluong@ngocluong:/opt/lampp/htdocs/cse485/cse485_chapter6$ php artisan migrate
[WARN] The database 'cse485_laravel' does not exist on the 'mysql' connection.

Would you like to create it? _____
Yes

[INFO] Preparing database.

Creating migration table ..... 12.07ms DONE
[INFO] Running migrations.

0001_01_01_000000_create_users_table ..... 45.92ms DONE
0001_01_01_000001_create_cache_table ..... 14.47ms DONE
0001_01_01_000002_create_jobs_table ..... 37.08ms DONE
2025_12_27_063000_create_sinh_viens_table ..... 14.46ms DONE

```

2. Ảnh 2 (phpMyAdmin): Chụp màn hình tab "Structure" (Cấu trúc) của bảng sinh_viens trong CSDL, cho thấy rõ các cột id, ten_sinh_vien, email, created_at.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	bigint(20)	utf8mb4_unicode_ci	UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT		
2	ten_sinh_vien	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			
3	email	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			
4	created_at	timestamp			Yes	NULL			
5	updated_at	timestamp			Yes	NULL			

Indexes

Action	Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
	PRIMARY	BTREE	Yes	No	id	0	A	No	
	sinh_viens_email_unique	BTREE	Yes	No	email	0	A	No	

3. Ảnh 3 (Trình duyệt Web): Chụp ảnh màn hình trang /sinhvien, sau khi đã dùng form thêm 1-2 sinh viên (chứng minh ::create() và ::all() đều hoạt động).

Danh sách sinh viên		
Tên sinh viên	Email	Thêm
1 Trần Ngọc Lương	dangvane@example.com	
2 Lê Thị D	dsss@gmail.com	

© 2025 - Khoa CNTT - Trường Đại học Thủy Lợi

4. Câu hỏi Phản biện (Bắt buộc)

Sau khi hoàn thành Phần 2 C 3, hãy đặt 01 câu hỏi tư duy.

(Gợi ý: "Hãy so sánh PHT này (Eloquent) với PHT Chương 4 (PDO). Lợi ích lớn nhất của Eloquent là gì? Khi nào (trường hợp nào) thì dùng Eloquent sẽ tiện lợi hơn, và khi nào thì dùng PDO/SQL thuần có thể sẽ tốt hơn?").

Câu hỏi của tôi là: So với PDO ở Chương 4, Eloquent giúp giảm những loại lỗi nào khi thao tác CSDL? Trong trường hợp nào nên dùng SQL thuần thay vì Eloquent?

5. Kết nối Đánh giá (Rất quan trọng)

Eloquent ORM (Chương 8) là "trái tim" xử lý dữ liệu của Laravel. Kỹ năng make:model, migrate, và sử dụng các phương thức ::all(), ::find(), ::create() là **tối quan trọng**.

Đây là kiến thức **trọng tâm** của cả **Bài tập trên lớp (Phần Laravel)** (20%)² và **Bài tập lớn theo nhóm (50%)**³. Nếu không nắm vững Eloquent, bạn không thể xây dựng bất kỳ chức năng nào cho dự án của mình.