**THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH**

**Thiết kế kiến trúc**

Phần mềm được phát triển dựa trên mô hình kiến trúc MVC(Model – View – Controller). MVC là một mẫu kiến trúc phần mềm dùng để tổ chức và thiết kế các ứng dụng. Mẫu này chia ứng dụng thành ba thành phần chính:

1. **Model(Mẫu):**

* **Chức năng:** Quản lý dữ liệu, logic nghiệp vụ, trạng thái của ứng dụng

Các entity map 1-1 với các bảng dữ liệu trong Database

* **Vai trò:**
* Lưu trữ và xử lý dữ liệu từ cơ sở dữ liệu hoặc các nguồn khác.
* Định nghĩa cách dữ liệu được truy cập, cập nhật, và lưu trữ.

1. **View(Giao diện hiển thị):** Hiển thị dữ liệu va giao diện người dùng
2. **Controller(Bộ điều khiển):** Điều hướng luồng dữ liệu giữa Model và View, xử lí các yêu cầu từ phía người sử dụng

Sơ đồ quan hệ giữa các bảng:

A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated

Đặc tả thiết kế dữ liệu cho từng bảng:

Bảng **Cinemas:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| cinema\_name | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| cinema\_address | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian |  |

Bảng **Roles:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| code | Varchar(255) | 255 kí tự | Unique | Văn bản |  |
| name | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |

Bảng **Shifts:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| name | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| shift\_start | Time |  |  | Thời gian với định dạng hh:mm:ss |  |
| shift\_end | Time |  |  | Thời gian với định dạng hh:mm:ss |  |

Bảng **Categories:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| category\_name | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| image | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian với độ chính xác microseconds |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian với độ chính xác microseconds |  |

Bảng **Movies:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| movie\_name | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| *movie\_category\_id* | Bigint(20) | 255 kí tự | Khóa ngoại, tham chiếu tới **id** của bảng **category** | Số nguyên dương |  |
| movie\_description | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| movie\_directors | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| running\_time | Time |  |  | Thời gian |  |
| image | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| status | Integer(11) |  |  | Số nguyên dương |  |
| trailer\_url | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian với độ chính xác microseconds |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian với độ chính xác microseconds |  |

Bảng **Discounts:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| discount\_percentage | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương | Giới hạn trong khoảng 0 - 100 |
| notification\_title | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| notification\_content | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| *movie\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột id của bảng movies | Số nguyên dương |  |
| created\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |
| modified\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |

Bảng **Users:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *role\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu tới **id** của bảng **roles** | Số nguyên dương |  |
| username | Varchar(255) | 255 kí tự | Unique, not null | Văn bản |  |
| password | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản | Mật khẩu phải có tối thiểu 6 kí tự |
| avatar | longtext |  |  | Văn bản |  |
| email | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản | Email phải có định dạng hợp lệ |
| city | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| phone | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Số nguyên dương |  |
| status | Integer(11) |  |  | Số nguyên(0/1) |  |
| account\_balance | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| order\_counts | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| reset\_token | Varchar(255) | 255 kí tự |  | Văn bản |  |
| Token\_expiration | Datetime |  |  | Thời gian(ngày – giờ) đến đơn vị giây |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian đến đơn vị microseconds |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian đến đơn vị microseconds |  |

Bảng **Schedules:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *movie\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **movies** | Số nguyên dương |  |
| *cinema\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **cinemas** | Số nguyên dương |  |
| schedule\_date | date |  |  | Thời gian theo ngày |  |
| *shift\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột id của bảng **shifts** | Số nguyên dương |  |
| created\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |
| modified\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |

Bảng **Ratings:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *movie\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **movies** | Số nguyên dương |  |
| *user\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **users** | Số nguyên dương |  |
| rating\_value | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương | Phạm vi trong khoảng 1 – 5 sao |
| rating\_comment | V23345archar(255) |  |  | Văn bản |  |
| created\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |
| modified\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |

Bảng **Seats:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| seat\_type | Varchar(50) | 50 kí tự |  | Văn bản |  |
| *cinema\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **cinemas** | Số nguyên dương |  |
| seat\_row | Varchar(2) | Tối đa 2 kí tự |  | Các kí tự |  |
| seat\_number | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| created\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |
| modified\_date | Datetime |  |  | Thời gian |  |

Bảng **Booking\_details:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *user\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng users | Số nguyên dương |  |
| *seat\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **seats** | Số nguyên dương |  |
| *schedule\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **schedules** | Số nguyên dương |  |
| Original\_price | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| Discounted\_price | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| Order\_time | Datetime |  |  | Thời gian |  |
| Payment\_status | Tinyint(1) | Nhận giá trị 0 hoặc 1 |  | Số nguyên 0/1 |  |
| Created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |
| Modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |

Bảng **Movie\_seat\_price**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *Movie\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **movies** | Số nguyên dương |  |
| seat\_type | Varchar(255) | 255 ký tự |  | Văn bản |  |
| base\_price | Bigint(20) |  |  | Số nguyên dương |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |

Bảng **seat\_schedule\_status:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên trường dữ liệu** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc toàn vẹn** | **Khuôn dạng** | **Ghi chú** |
| **id** | Bigint(20) |  | Khóa chính, not null, tự động tăng | Số nguyên dương |  |
| *seat\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **seats** | Số nguyên dương |  |
| *schedule\_id* | Bigint(20) |  | Khóa ngoại, tham chiếu đến cột **id** của bảng **schedules** | Số nguyên dương |  |
| status | Integer(11) |  |  | Số nguyên dương |  |
| created\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |
| modified\_date | Datetime(6) |  |  | Thời gian tính đến microseconds |  |

**Sơ đồ lớp chi tiết package entity** – Trực tiếp tương tác với CSDL:

Tất cả các lớp cho phép tạo mới(có thể thêm/ xóa/ sửa) đều có trường created\_date và modified\_date, vì vậy chúng được kế thừa từ BaseEntity

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Sơ đồ gói phụ thuộc:**

**A screenshot of a computer screen

Description automatically generated**

**Mục đích và nhiệm vụ của các package:**

**Cấu trúc thư mục thể hiện rõ ràng mô hình MVC và 3-layers.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên package** | **Chức năng** |
| 1 | controllers | Chứa các lớp xử lý yêu cầu (request) từ người dùng. Là cầu nối giữa View (Frontend) và tầng Service. Gửi dữ liệu từ View đến Service và trả phản hồi về View. |
| 2 | dto | Chứa các lớp Data Transfer Object (DTO), được sử dụng để chuyển dữ liệu giữa các tầng (Service – Repository). DTO giúp tách biệt dữ liệu truyền nhận khỏi các Entity thực. |
| 3 | service | Chứa logic nghiệp vụ (business logic). Chịu trách nhiệm xử lý dữ liệu từ tầng Controller, tương tác với Repository để lấy/lưu dữ liệu, và trả kết quả về Controller. |
| 4 | repository | Chứa các lớp truy vấn cơ sở dữ liệu (Data Access Layer). Tương tác với Model (Entity) để thực hiện các thao tác CRUD trên cơ sở dữ liệu. |
| 5 | model | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Chứa các lớp đại diện dữ liệu thực (Entity), được ánh xạ với các bảng trong cơ sở dữ liệu. Đóng vai trò là đối tượng trung tâm của tầng Repository và Service. | |

Ngoài ra còn có một số package khác riêng lẻ dùng để cấu hình bảo mật, xử lí ngoại lệ,…