

Nhập môn công nghệ phần mềm

Thiết kế - Design

GV: ThS. Ngô Tiến Đức

Nội dung chính

- Luồng thiết kế
- Thiết kế CSDL
- Thiết kế giao diện
- Mô hình MVC
- Thiết kế theo mô hình MVC thuần
- Thiết kế theo mô hình MVC Bean
- Thiết kế theo mô hình MVC cải tiến

Luồng thiết kế (1)

Mục đích:

- Chuyển tài liệu phân tích từ dạng đặc tả nghiệp vụ hệ thống sang dạng có thể cài đặt và kiểm thử được
- Xác định các yêu cầu phi chức năng:
 - Chọn ngôn ngữ lập trình
 - Tính tái sử dụng - reusability
 - Tính khả chuyển - portability



- Sử dụng các thành phần đã có để phát triển các thành phần khác
 - Đoạn code, modul, thiết kế, dữ liệu kiểm thử
- Hai loại tái sử dụng:
 - Opportunistic/Accidental reuse
 - Deliberate reuse



- Việc sửa đổi sản phẩm để chạy trên một môi trường khác dễ hơn so với việc xây dựng lại từ đầu
 - Hệ điều hành
 - Phần cứng
 - Trình biên dịch



- Thiết kế CSDL
- Thiết kế giao diện
- Hoàn thiện sơ đồ lớp chi tiết
- Thiết kế chi tiết các hoạt động bên trong của lớp – các phương thức

Thiết kế CSDL (1)

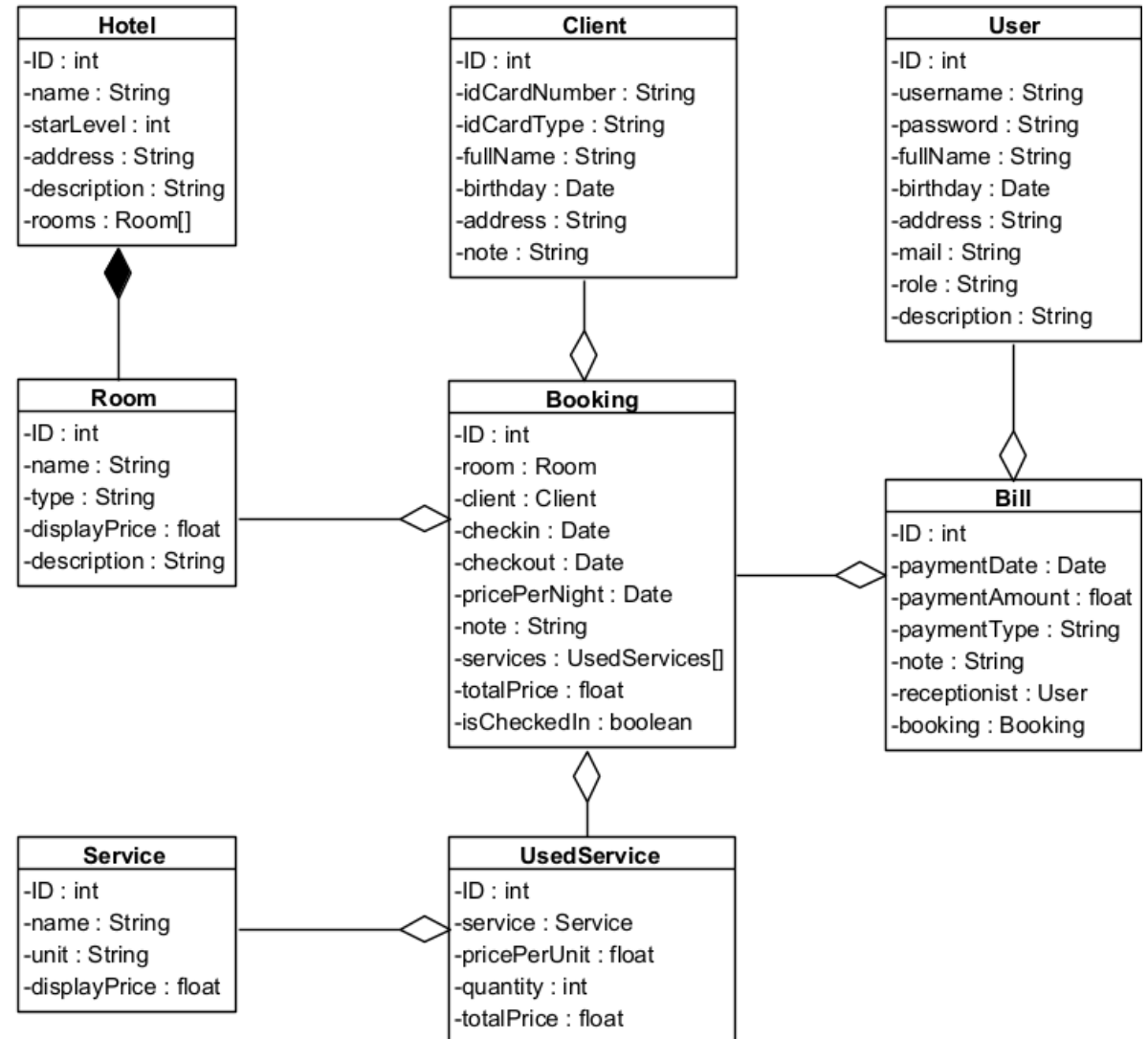
Xây dựng CSDL từ sơ đồ lớp thực thể của hệ thống:

- Bước 1: Mỗi lớp thực thể đề xuất thành một bảng trong CSDL
- Bước 2: Xác định các thuộc tính
- Bước 3: Biểu diễn quan hệ giữa các bảng
- Bước 4: Định nghĩa khóa chính và khóa ngoại
- Bước 5: Mìn hóa

Trong VP: *Diagram > New > Entity Relationship Diagram*

Thiết kế CSDL (2)

Ví dụ biểu đồ lớp thực thể
hệ thống đặt phòng khách sạn



Thiết kế CSDL (3)

Bước 1:

- Lớp Hotel → bảng tblHotel
- Lớp Room → bảng tblRoom
- Lớp Client → bảng tblClient
- Lớp User → bảng tblUser
- Lớp Service → bảng tblService
- Lớp UsedService → bảng tblUsedService
- Lớp Booking → bảng tblBooking
- Lớp Bill → bảng tblBill

Thiết kế CSDL (4)

Bước 2:

- Bảng tblHotel có các thuộc tính tương ứng từ biểu đồ lớp: ID kiểu *int*, name kiểu *varchar*, starLevel kiểu *varchar*, address kiểu *varchar*, description kiểu *varchar*
- Bảng tblRoom có các thuộc tính: ID kiểu *varchar*, type kiểu *varchar*, displayPrice kiểu *float*, description kiểu *varchar*

Áp dụng tương tự với các bảng còn lại

Thiết kế CSDL (5)

Bước 3:

- Lớp Hotel và lớp Room có quan hệ thành phần, một Hotel có nhiều Room
→ Bảng tblHotel và tblRoom có quan hệ 1-n
 - Thuộc tính rooms kiểu *Room[]* của Hotel sẽ không nằm trong bảng tblHotel mà được thể hiện qua hotelID kiểu *int* trong bảng tblRoom
- Áp dụng tương tự với các bảng còn lại

Thiết kế CSDL (6)

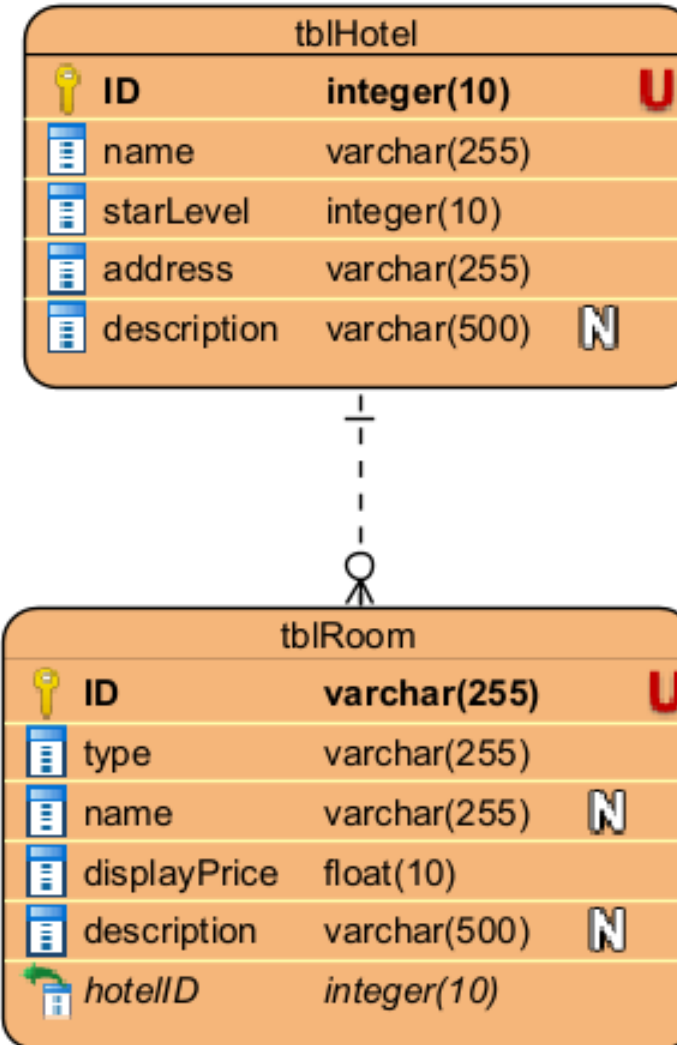
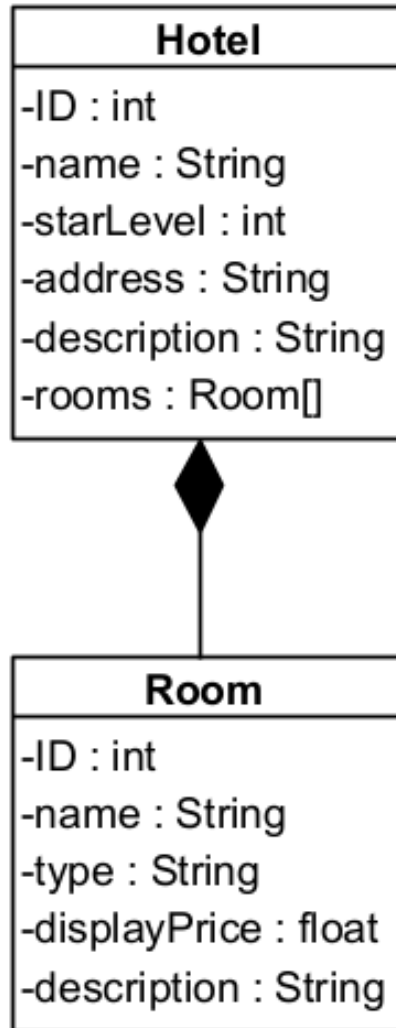
Bước 4:

- Bảng tblHotel có ID là khóa chính
- Bảng tblRoom có ID là khóa chính và hotelID là khóa ngoại

Áp dụng tương tự với các bảng còn lại

Thiết kế CSDL (7)

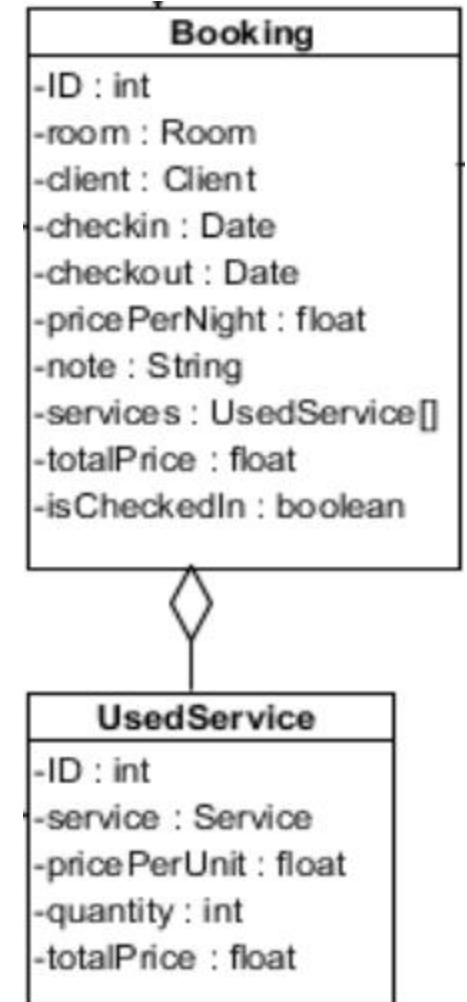
Ví dụ:



Thiết kế CSDL (8)

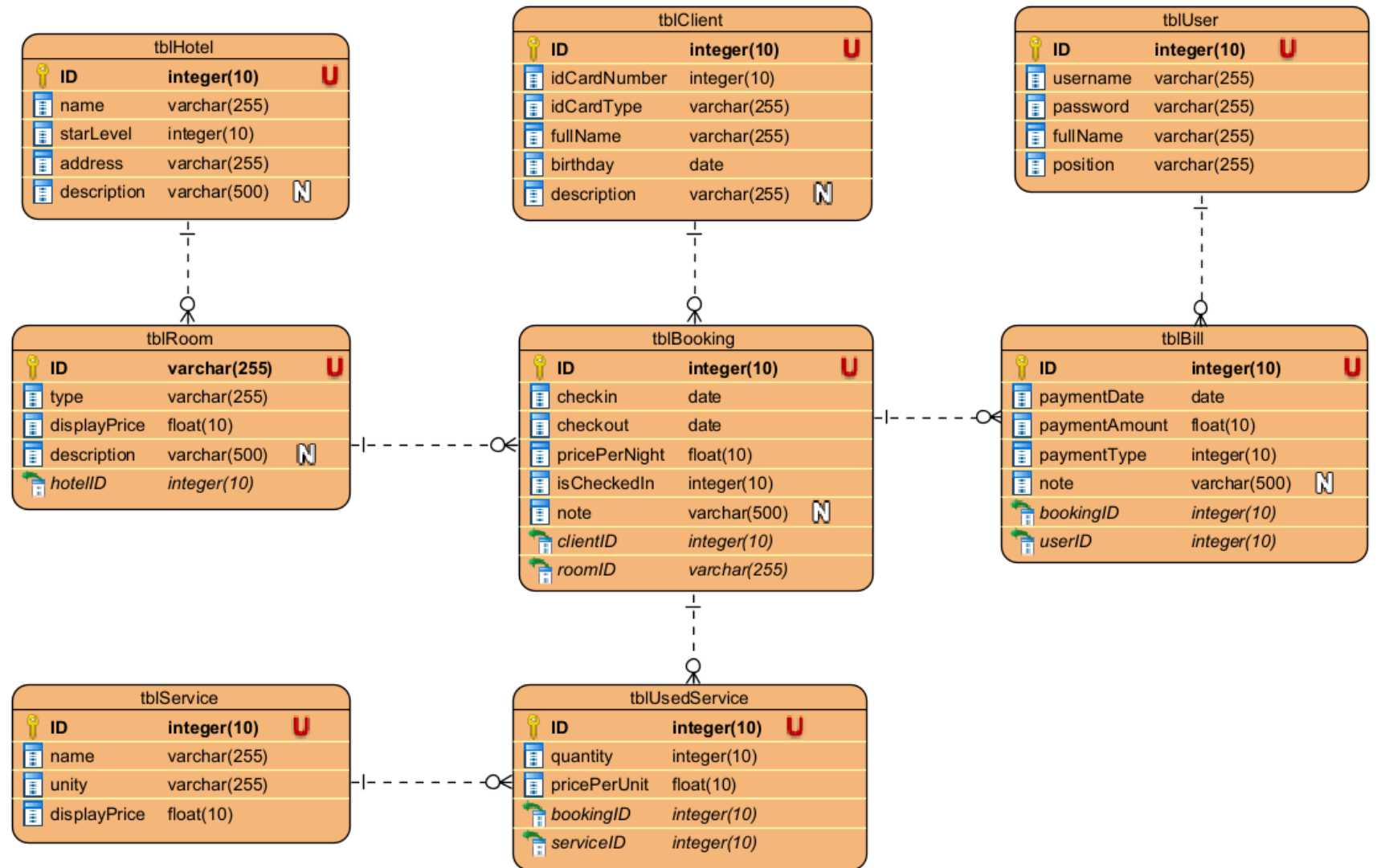
Bước 5:

- Trong bảng tblBooking, totalPrice có thể tính qua checkin, checkout và pricePerNight -> bỏ totalPrice
- Trong bảng tblUsedService, totalPrice có thể tính qua pricePerUnit và quantity -> bỏ totalPrice



Thiết kế CSDL (9)

Kết quả CSDL:



Thiết kế giao diện

Ví dụ modul thêm phòng của người quản lý:

Hotel Reservation - Manager

Manage room

View report

Manage room

Add room

Update room

Delete room

Add room

ID

Name

Type

Display price

Description

Add Cancel

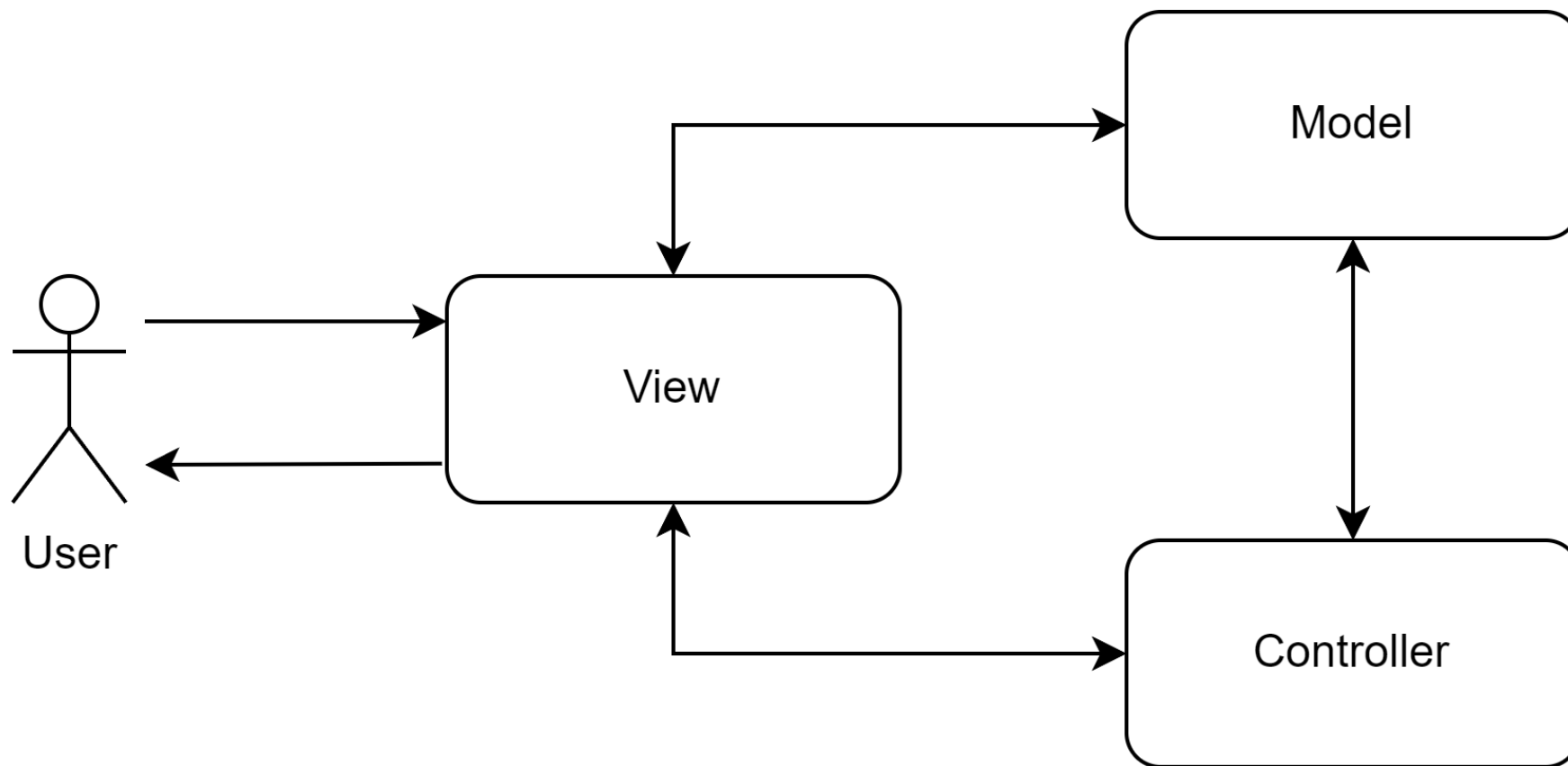


- 17

Mô hình MVC (2)

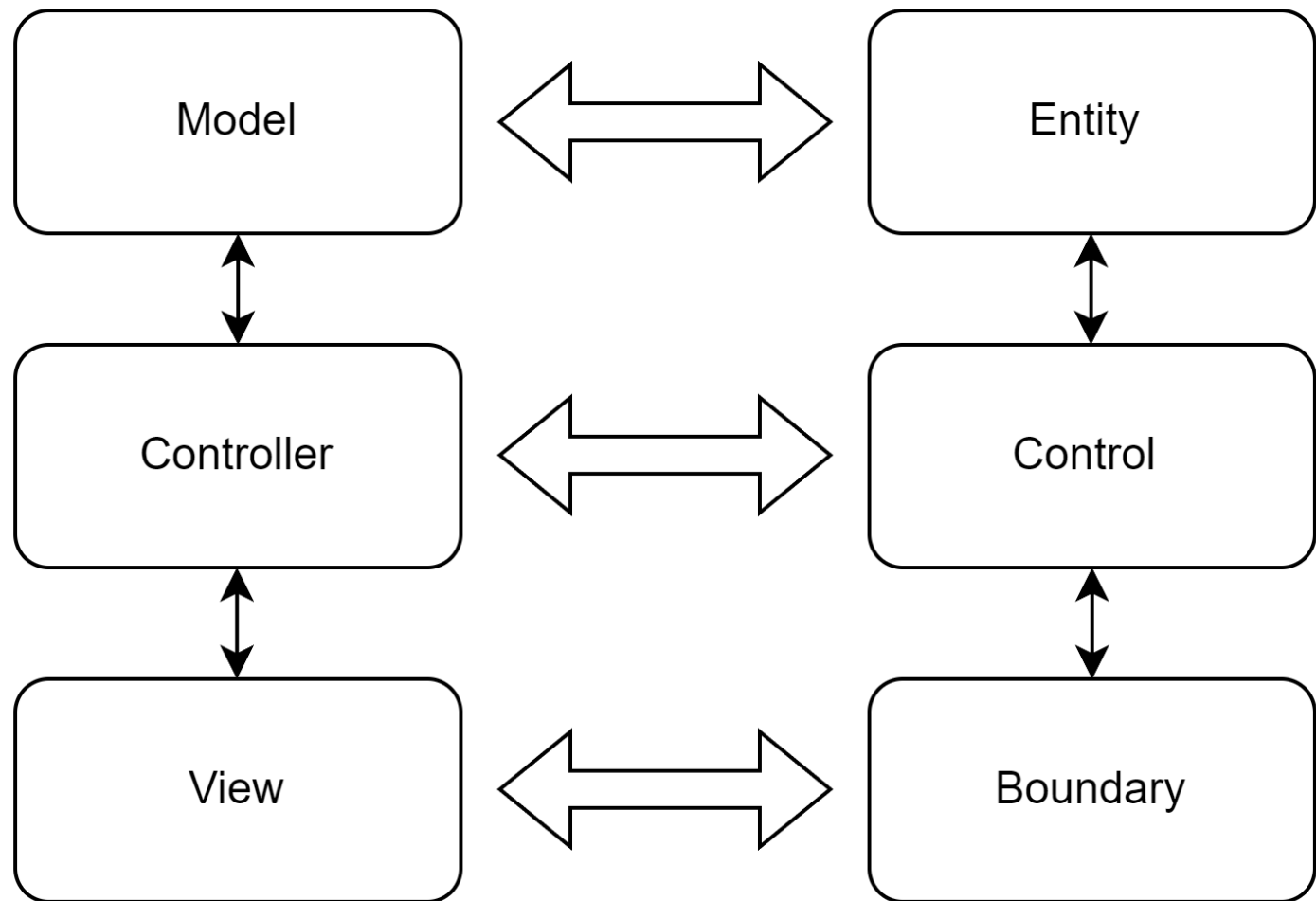
- Controller:
 - Định nghĩa các hành vi, hoạt động, xử lý của hệ thống
 - Đối chiếu hành động của người dùng (nhận từ view) vào tập chức năng để xử lý
 - Chọn view để hiển thị cho người dùng

Mô hình MVC (3)



Mô hình MVC (4)

- Mô hình MVC cải tiến:



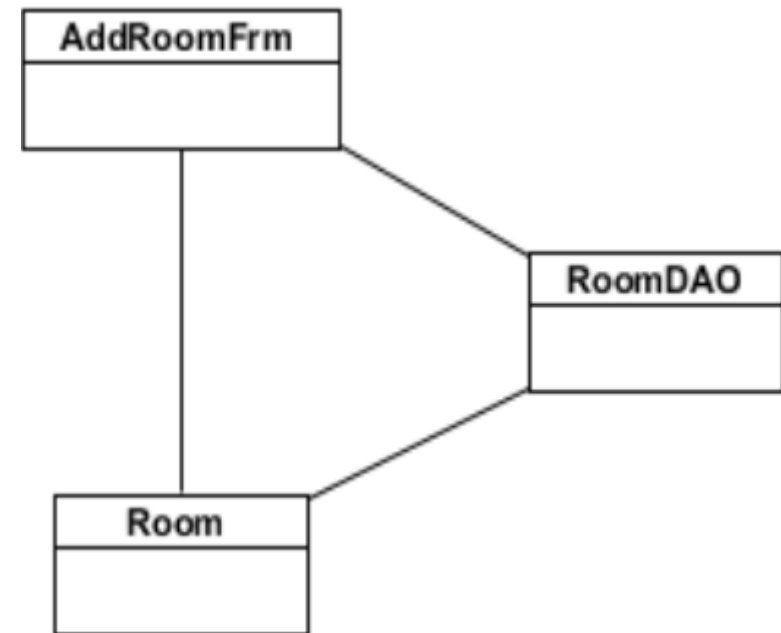
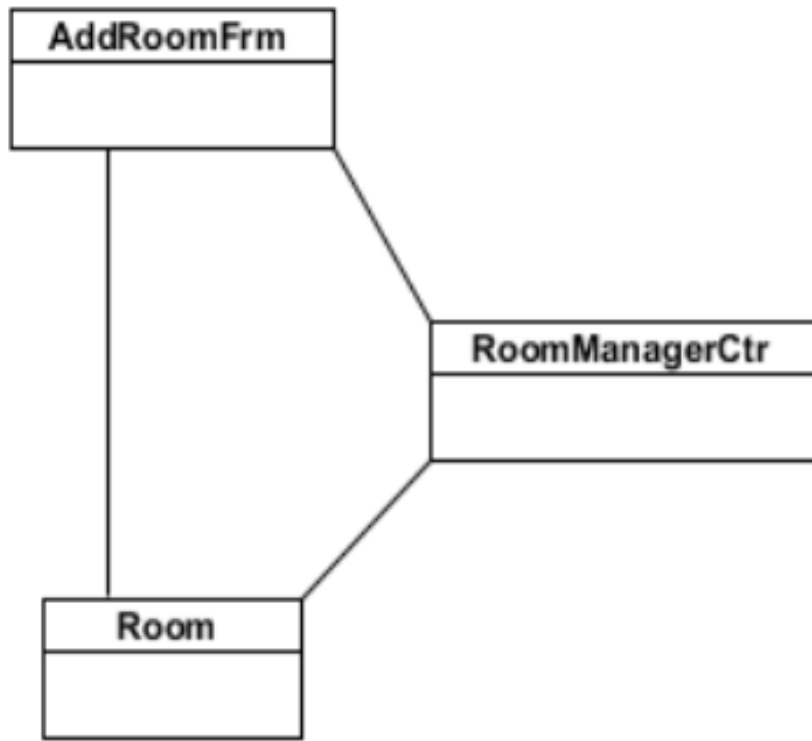
Thiết kế theo mô hình MVC thuần (1)

Đặc trưng:

- Lớp thực thể chỉ chứa các thuộc tính và các phương thức get/set cho mỗi thuộc tính
- Các thao tác liên quan đến CSDL đặt trong lớp điều khiển dạng DAO

Thiết kế theo mô hình MVC thuần (2)

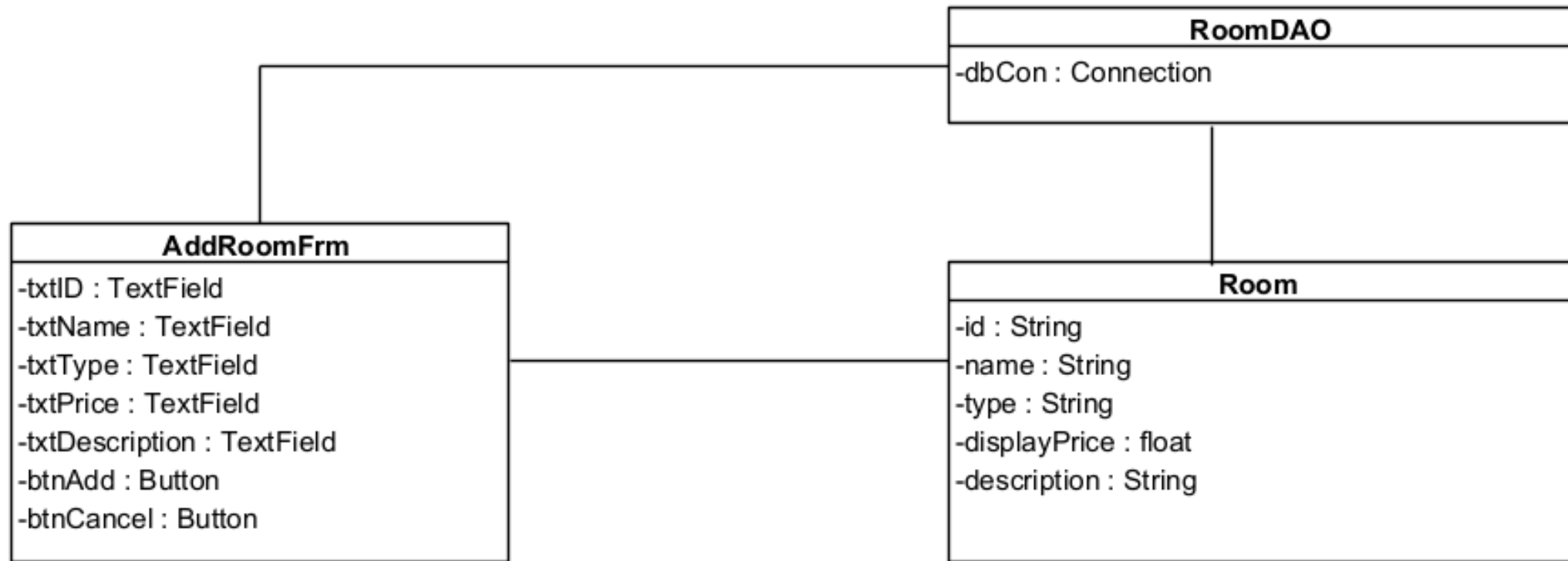
Ví dụ modul thêm phòng, từ sơ đồ lớp cuối pha phân tích của chức năng thêm phòng ta có sơ đồ lớp theo mô hình MVC thuần:



Thiết kế theo mô hình MVC thuần (3)

Định nghĩa các thuộc tính cho lớp:

Điền thuộc tính (tên:kiểu) vào sơ đồ lớp



Thiết kế theo mô hình MVC thuần (4)

Định nghĩa các phương thức cho lớp:

- Nguyên lý 1: Các thuộc tính của lớp phải để dạng private → cần các phương thức get/set
- Nguyên lý 2: Nếu có nhiều đối tượng **X** gọi đến một hành động **k** của đối tượng **Y**, thì phương thức để thực hiện hành động **k** nên gán cho lớp của đối tượng **Y**
- Nguyên lý 3: Nếu một hành động mà không thể gán thành phương thức cho lớp khác, thì lớp của đối tượng cần thực hiện hành động phải chứa phương thức tương ứng với hành động đó

Thiết kế theo mô hình MVC thuần (5)

Ví dụ với thực thể Room:

```
private String name;  
  
...  
  
public Room() {...} // constructor  
  
public void setName(String name) {...} // setter  
  
public String getName() {...} // getter
```

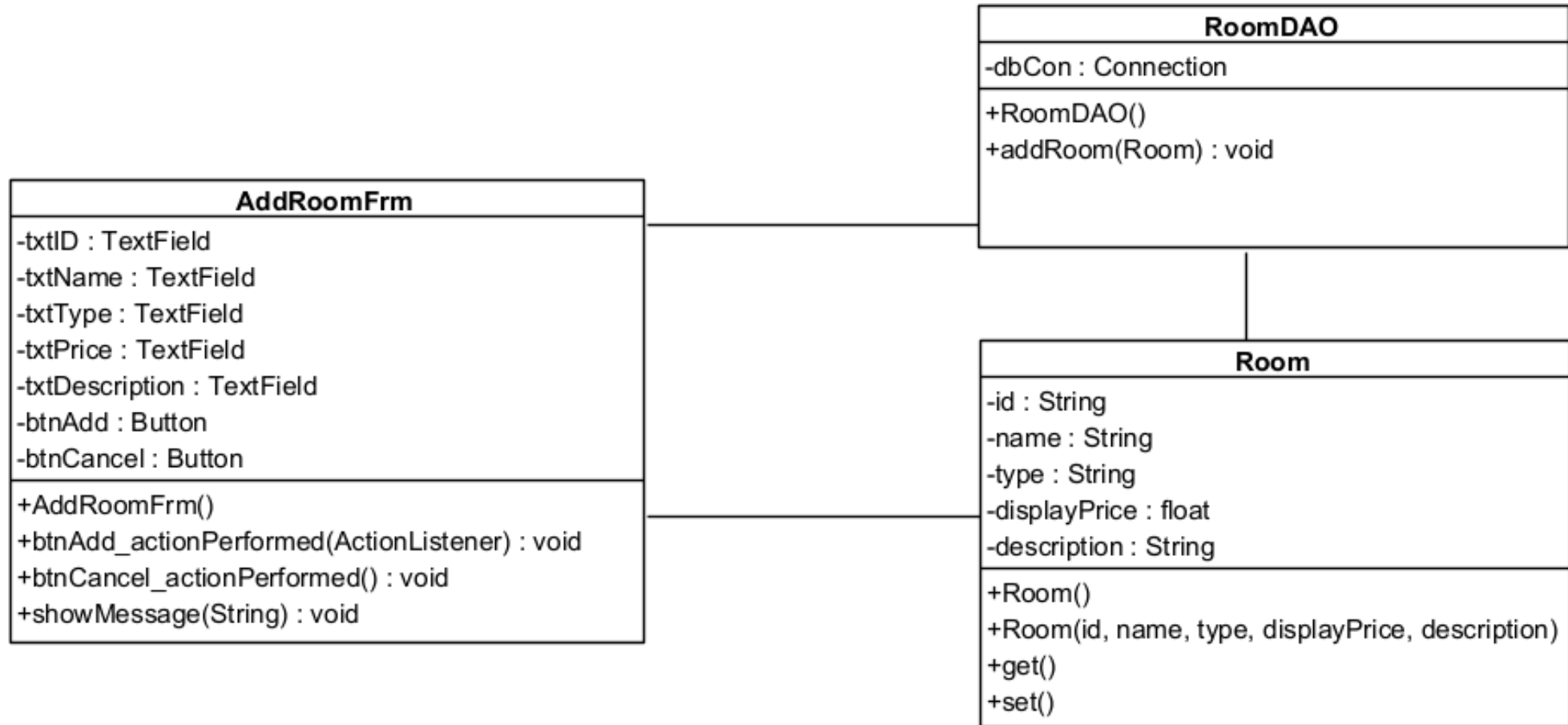
Thiết kế theo mô hình MVC thuần (6)

Áp dụng các nguyên lý để định nghĩa các phương thức cho modul thêm phòng của người quản lý:

- Lớp AddRoomFrm phải có các phương thức: hiển thị form (hàm khởi tạo), xử lý sự kiện nút Add và nút Cancel bị click, thông báo thành công
- Lớp RoomDAO phải có phương thức lưu thông tin phòng vào CSDL
- Lớp Room phải có các phương thức đóng gói thông tin đối tượng (hàm khởi tạo) và các phương thức get/set

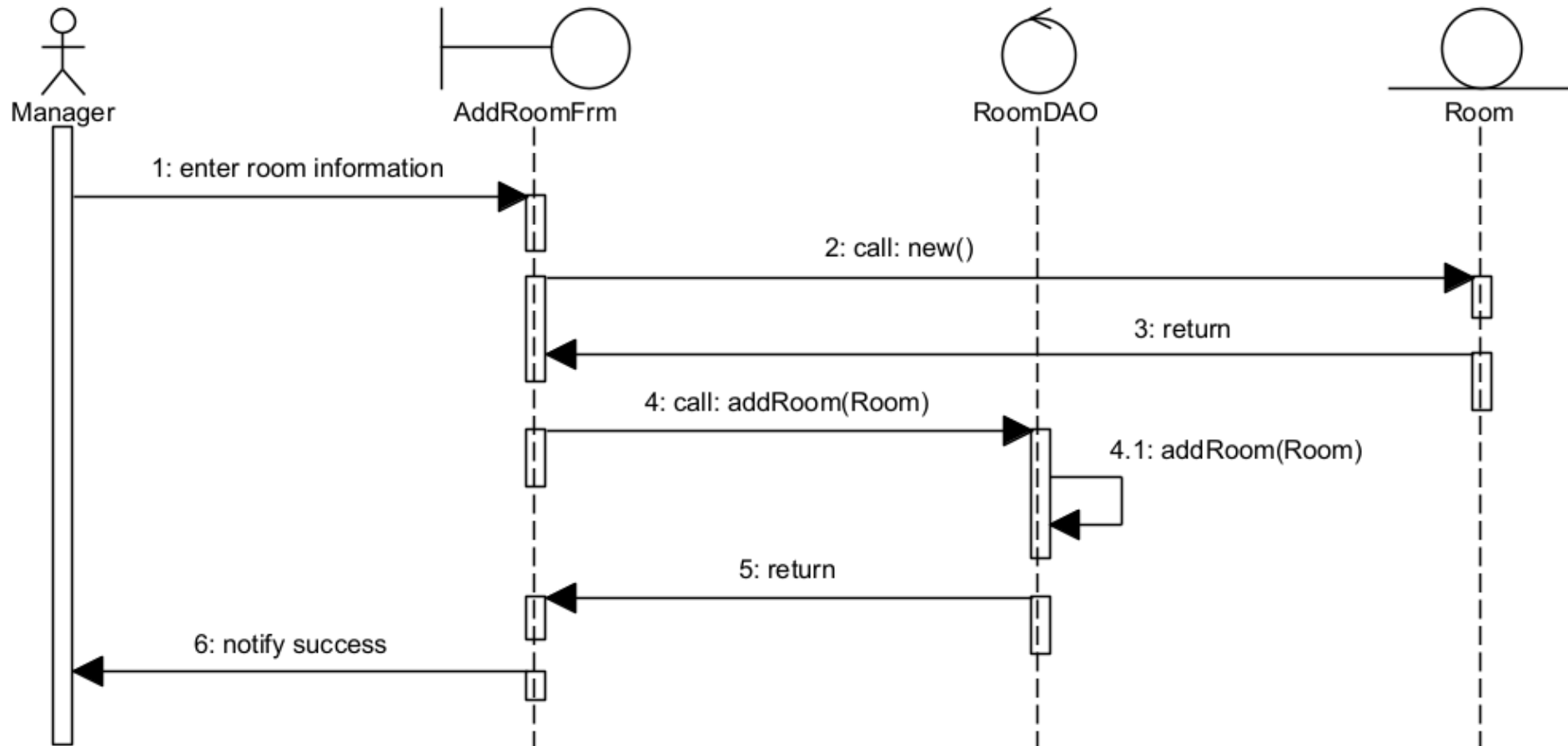
Thiết kế theo mô hình MVC thuần (7)

Kết quả sơ đồ lớp chi tiết:



Thiết kế theo mô hình MVC thuần (8)

Sơ đồ tuần tự cho thiết kế theo mô hình MVC thuần:



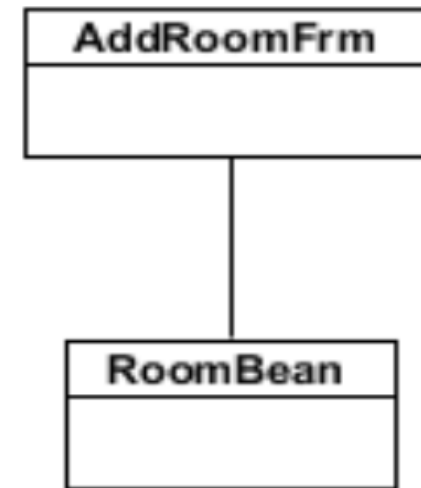
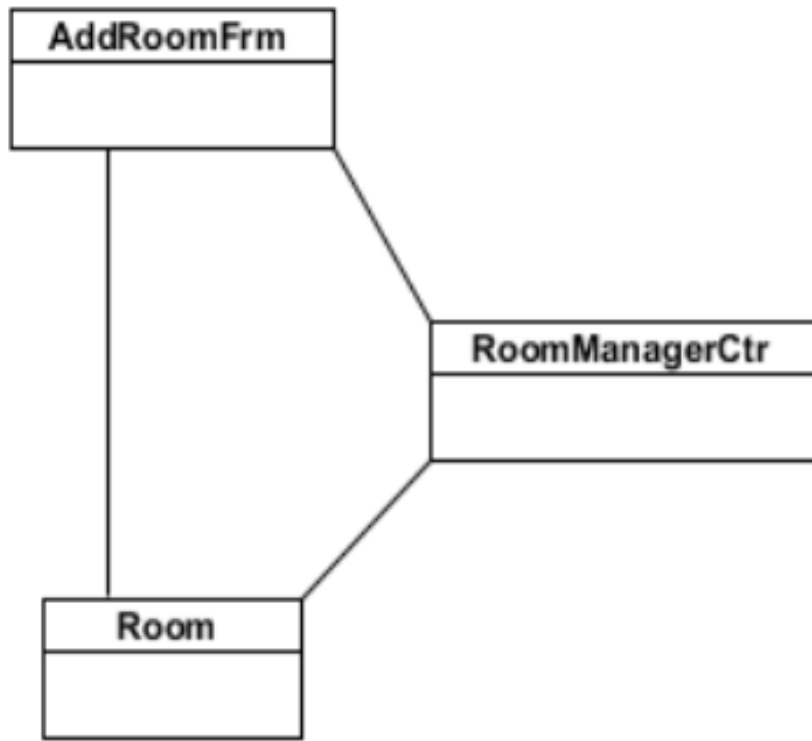
Thiết kế theo mô hình MVC Bean (1)

Đặc trưng:

- Lớp thực thể chứa các thuộc tính và các phương thức get/set cho mỗi thuộc tính
- Các thao tác với CSDL liên quan đến lớp thực thể nào sẽ được đặt trong lớp thực thể đó → lớp Bean
- Các lớp Bean kiêm luôn vai trò của lớp điều khiển

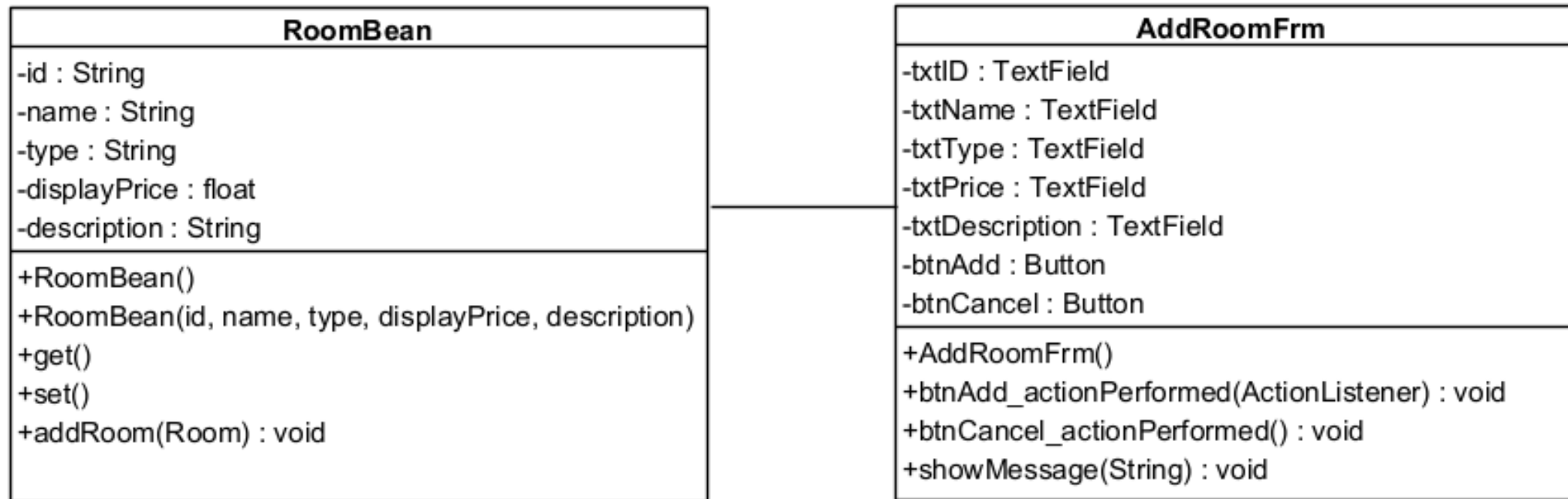
Thiết kế theo mô hình MVC Bean (2)

Ví dụ modul thêm phòng, từ sơ đồ lớp cuối pha phân tích của chức năng thêm phòng ta có sơ đồ lớp theo mô hình MVC Bean:



Thiết kế theo mô hình MVC Bean (3)

Sơ đồ lớp chi tiết:



Thiết kế theo mô hình MVC cải tiến (1)

Đặc trưng:

- Lớp thực thể chỉ chứa các thuộc tính và các phương thức get/set cho mỗi thuộc tính
- Các thao tác liên quan đến CSDL đều đặt trong lớp điều khiển
- Các lớp điều khiển giành quyền điều khiển toàn bộ các lớp biên và lớp thực thể

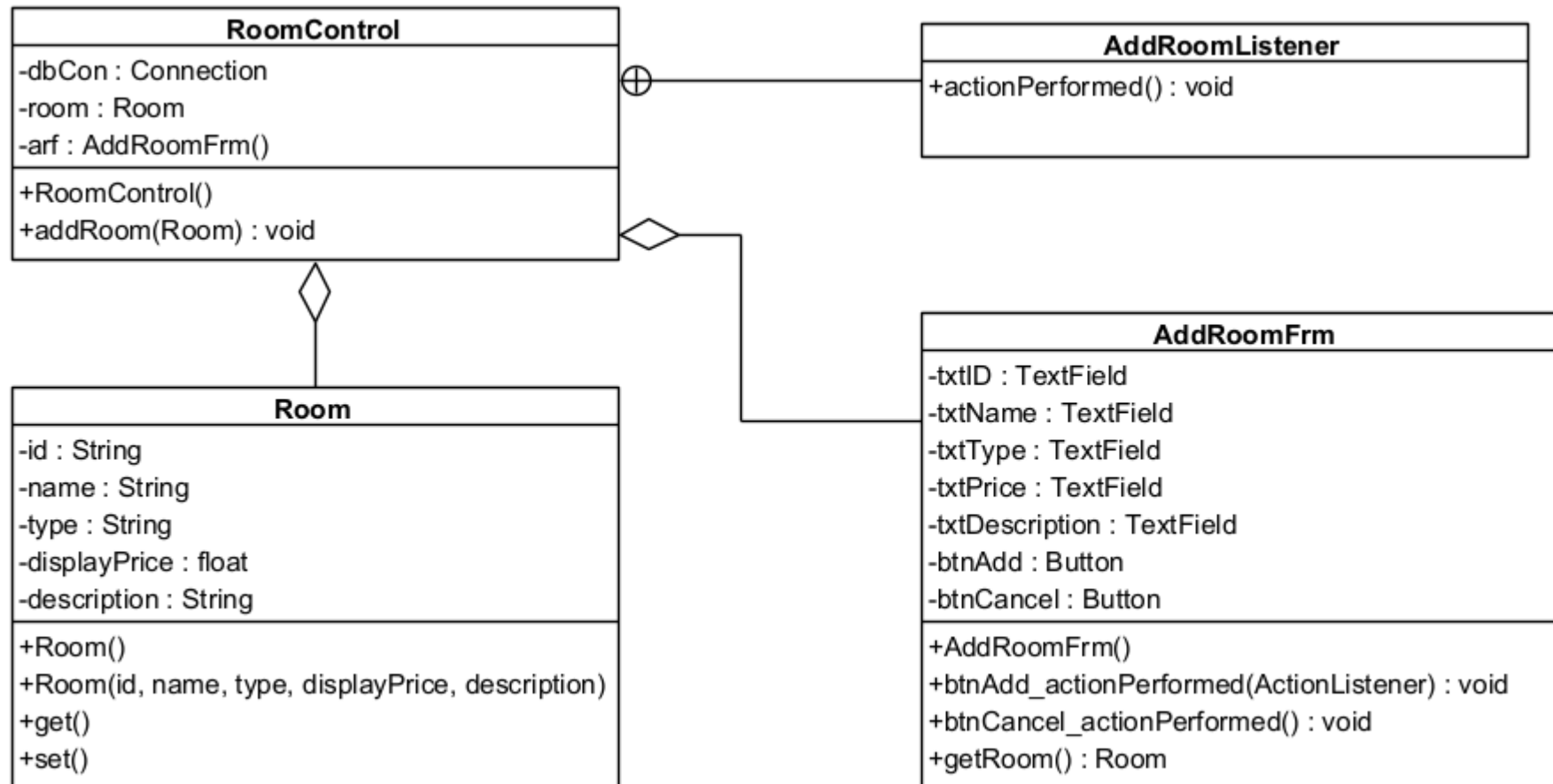
Thiết kế theo mô hình MVC cải tiến (2)

Ví dụ chức năng thêm phòng:

- Khi nút Add trên form của AddRoomFrm được click thì lớp biên này không được xử lý gì mà truyền sự kiện này xuống cho lớp điều khiển
- Trên lớp biên có phương thức truyền quyền điều khiển cho lớp điều khiển
- Trong lớp điều khiển có một inner class dùng để nhận sự kiện do lớp biên truyền xuống để xử lý

Thiết kế theo mô hình MVC cải tiến (3)

Sơ đồ lớp chi tiết sau khi áp dụng các nguyên lý:





- 35



- 36



- 37